حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (1)

الترم الثانى





الوحدة الأولى المواد الكيميائية

أولاً أهم المفاهيم

	المفهوم	معناه
1	الرابطة الفلزية	قوة التجاذب بين أيونات الفلز الموجبة وسحابة إلكترونات التكافؤ السالبة المحيطة بها.
2	السبيكة	مخلوط مكون مصهور فلزين أو أكثر.
3	إعادة التدوير	عملية تحويل النفايات إلى مواد جديدة صالحة للاستخدام.
4	المجموعة الذرية	أيون يتكون من أكثر من ذرة لأكثر من عنصر.
5	الحمض	مادة يؤدى ذوبانها فى الماء إلى زيادة نسبة كاتيونات الهيدروجين H^+ فى المحلول.
6	القلوى	مادة يؤدى ذوبانها فى الماء إلى زيادة نسبة أنيونات الهيدركسيد OH^- فى المحلول.
7	الأكاسيد القاعدية	أكاسيد فلزية يذوب بعضها فى الماء مكونة أحماض.
8	الأكاسيد الحامضية	أكاسيد لا فلزية تذوب فى الماء مكونة أحماض.
9	الأمطار الحامضية	أمطار تنتج عن ذوبان الأكاسيد الحامضية فى بخار ماء الهواء الجوى.
10	الأدلة	مواد كيميائية يتغير لونها فى الوسط الحامضى عن لونها فى الوسط القلوى.
11	دليل اليونيفرسال	دليل يمكنه التمييز بين الأحماض والقلويات أو الأحماض وبعضها أو القلويات وبعضها حسب قوتها.
12	الرقم الهيدروجينى PH	مقياس مدرج بأرقام تتراوح من 0 إلى 14 يستخدم لتحديد حامضية وقاعدية المحاليل.

ثانياً أهم التعليلات

1. تصنع بعض الأسلاك الكهربية من الألومنيوم.
   - لأن الألومنيوم من الفلزات القابلة للسحب والطرق والتشكيل وجيد التوصيل للكهرباء.
2. يستخدم الجرافيت فى صناعة العمود الجاف دون باقى اللافلزات.
   - لأن الجرافيت هو اللافلز الوحيد جيد التوصيل للكهرباء.

3 تفتت قطعة من الكبريت بسهولة عند الطرق عليها، بينما تتكون صفائح من الحديد عند الطرق عليها.

- لأن الكبريت لافلز هش بينما الحديد فلز قابل للطرق.

4 الألومنيوم $_{13}Al$ أكثر صلابة ودرجة انصهاره أعلى من الصوديوم $_{11}Na$

- لأن عدد إلكترونات التكافؤ فى ذرة الألومنيوم (3) أكبر من عددها فى ذرة الصوديوم (1) وكلما ازداد عدد إلكترونات فى ذرة الفلز كلما ازدادت قوة الرابطة الفلزية.

5 تستخدم سبيكة البرونز فى صناعة الحلى والتماثيل بدلاً من فلز النحاس.

- لأنها أكثر صلابة من النحاس وغير قابلة للصدأ.

6 إعادة تدوير بعض الفلزات.

للأسباب التالية :

- تناقص نسب وجودها بالقشرة الأرضية.
- صعوبة استخلاصها من خاماتها.
- انخفاض تكلفة تدويرها عن تكلفة إنتاجها من خاماتها.

7 الشحنة الكلية لجزىء أى مركب تساوى zero.

- لتساوى عدد الشحنات الموجبة فى المركب مع عدد الشحنات السالبة فيه.

8 اختلاف عدد ذرات الهيدروجين فى جزيئات الأحماض.

- لأن عدد ذرات الهيدروجين فى جزئ الحمض يساوى مقدار شحنة الأنيون (أو المجموعة الذرية) المكون له.

9 يمكن التمييز بين الأحماض والقلويات باستخدام شريطى دوار الشمس.

- لأن الأحماض تحول لون شريط دوار الشمس الأزرق إلى اللون الأحمر، بينما القلويات تحول لون شريط دوار الشمس الأحمر إلى اللون الأزرق.

10 يمكن التمييز بين محلول هيدروكسيد الصوديوم ومحلول هيدروكسيد الأمونيوم باستخدام خاصية التوصيل الكهربى.

- لأن محلول هيدروكسيد الصوديوم جيد التوصيل للتيار الكهربى، بينما محلول هيدروكسيد الأمونيوم ضعيف التوصيل للتيار الكهربى.

11 يستخدم لبن الماغنيسيا كعلاج مؤقت لمعادلة حموضة المعدة.

- لاحتوائه على مادة هيدروكسيد الماغنسيوم $Mg(OH)_2$ التى تعادل حموضة المعدة.

12 خطورة احتراق الوقود الحفرى فى السيارات والمصانع ومحطات القوى.

- لأنه ينتج عن الاحتراق أكاسيد حامضية مثل SO_2 ، NO_2 والتى تذوب فى بخار ماء الهواء الجوى مكونة أمطار حامضية لها أضرار بالغة على الإنسان والبيئة.

13 الأمطار الحامضية لها أضرار بالغة على الإنسان والبيئة بشكل عام.

- لأنها تتسبب فى تدمير الغابات والإضرار بالكائنات الحية التى تعيش فى المسطحات المائية وتآكل أحجار المبانى ومشاكل صحية بالجهاز التنفسى للإنسان.

14 يمتنع تماما عن تذوق أو شم أو لمس أى مادة كيميائية فى المعمل بدون إذن المعلم.
- لأن هناك أحماض حارقة وقلويات كاوية.

15 لا يؤثر المحلول المتعادل (الماء المقطر) على لون شريطى دوار الشمس الأحمر والأزرق.
- لتساوى عدد كاتيونات H^+ مع عدد انيونات OH^- فى المحلول (الماء المقطر).

16 لا يمكن التمييز بين حمض الهيدروكلوريك وحمض الخليك باستخدام دليل دوار الشمس.
- لأنه يكون مع كل منهما نفس اللون.

17 يختلف لون أزهار نبات الكوبية حسب نوع التربة.
- لأن الأزهار تتلون باللون الأحمر عند زراعتها فى تربة حامضية، بينما تتلون باللون الأزرق عند زراعتها فى تربة قاعدية.

18 جهاز PH ميتر أكثر دقة من شرائط اليونيفرسال فى تحديد قيمة PH للمحلول.
- لأن جهاز PH ميتر يحدد قيمة PH للمحلول مباشرة بدقة بدلالة الرقم الذى يظهر على شاشته الرقمية، بينما شرائط اليونيفرسال تحدد قيمة PH بطريقة تقريبية.

19 حامضية العنب أقوى من حامضية الطماطم.
- لأن قيمة PH للعنب أقل من قيمة PH للطماطم.

20 معظم الأملاح مركبات أيونية.
- لأنها تنتج من تفاعل الأحماض مع القلويات، حيث يتحد كاتيون القلوى مع أنيون الحمض مكونًا مركب أيونى.

21 يرتبط أيون الألومنيوم Al^{3+} بمجموعة فوسفات واحدة عند تكوين جزىء فوسفات الألومنيوم، بينما يرتبط بثلاث مجموعات نترات عند تكوين نترات الألومنيوم.
- لأن الشحنة الكلية لأى ملح تساوى zero ومجموعة الفوسفات تحمل ثلاث شحنات سالبة. بينما مجموعة النترات تحمل شحنة سالبة واحدة.

22 لا يمكن الغرق فى مياه البحر الميت.
- لارتفاع كثافتها، بسبب ارتفاع نسبة الأملاح فيها.

ثالثًا ماذا يحدث عند؟

1 زيادة عدد إلكترونات التكافؤ بذرات الفلزات (بالنسبة لقوة الرابطة الفلزية).
- تزداد قوة الرابطة الفلزية وبالتالى يكون الفلز أكثر صلابة وتكون درجة انصهاره مرتفعة.

2 إضافة مصهور فلز إلى مصهور فلز آخر.
- تتكون سبيكة تختلف خواصها عن خواص كلا الفلزين.

3 تراكم حمض اللاكتيك فى عضلات جسم الإنسان.
- يحدث شد عضلى.

4 احتراق الماغنسيوم فى وجود الأكسجين ثم ذوبان الناتج فى الماء.
- يتكون أكسيد الماغنسيوم MgO والذى يذوب فى الماء مكونًا محلول هيدروكسيد الماغنسيوم $Mg(OH)_2$

5 احتراق الكبريت فى وجود الأكسجين ثم ذوبان الناتج فى الماء.
- يتكون ثالث أكسيد الكبريت SO_3 والذى يذوب فى الماء مكونًا حمض الكبريتيك H_2SO_4

6 تفاعل الأحماض مع القلويات.
- يتكون ملح وماء.

7 غمس شريطين من دوار الشمس الأزرق فى كل من حمض الخليك والماء المقطر كل على حدة.
- فى حمض الخليك يتغير لون الأزرق إلى اللون الأحمر، بينما فى الماء المقطر لا يتغير لون الشريط.

8 وضع شريطين من دوار الشمس أحدهما أزرق والأخر أحمر فى محلول قيمة PH له 11
- يتغير لون شريط دوار الشمس الأحمر إلى اللون الأزرق.

9 تقريب شريطى دوار الشمس الأحمر والأزرق مبللين بالماء إلى فوهة أنبوبة يتصاعد منها غاز النشادر.
- يتغير لون شريط دوار الشمس الأحمر إلى اللون الأزرق.

10 تقليب مقدار من ملحى كلوريد النيكل وكلوريد الفضة كل على حدة فى كمية من الماء.
- يذوب ملح كلوريد النيكل فى الماء، بينما لا يذوب ملح كلوريد الفضة فيه.

رابعًا اذكر أهمية لكل من

1	الجرافيت	يستخدم فى صناعة العمود الجاف.
2	سبيكة البرونز	تتكون من النحاس (95%) والقصدير (5%) وتستخدم فى صناعة الحلى والتماثيل والميداليات.
3	حمض الهيدروكلوريك	تفرزه المعدة ويساهم فى هضم الطعام.
4	حمض اللاكتيك	يمد العضلات بالطاقة اللازمة عند نقص الأكسجين أثناء القيام بمجهود عضلى.
5	هيدروكسيد الكالسيوم	مادة قاعدية تعالج التربة الحامضية.
6	لبن الماغنيسيا	يستخدم كعلاج مؤقت لمعادلة حموضة المعدة.
7	الأدلة دليل صبغ دوار الشمس	التمييز بين المواد الحامضية والمواد القلوية والمواد المتعادلة.

8	دليل اليونيفرسال	تحديد قيم PH للمحاليل بطريقة تقريبية.
9	جهاز PH ميتر	تحديد قيم PH للمحاليل مباشرة بدقة.

خامسا أهم المقارنات والجداول

	الفلزات	اللافلزات
إلكترونات مستوى الطاقة الأخير	ينتهى مستوى الطاقة الأخير فى ذراتها بعدد 1، 2، 3 إلكترون	ينتهى مستوى الطاقة الأخير فى ذراتها بعدد 5، 6، 7 إلكترون باستثناء الهيدروجين والكربون
الحالة الفيزيائية	توجد جميعها فى صورة صلبة باستثناء عنصر الزئبق (سائل)	توجد فى الصورتين الصلبة والغازية باستثناء عنصر البروم (سائل)
البريق المعدنى	لها بريق معدنى (لامعة)	ليس لها بريق معدنى (معتمة)
القابلية للسحب والطرق والتشكيل	قابلة للسحب والطرق والتشكيل	غير قابلة للسحب والطرق والتشكيل (هشة)
التوصيل للحرارة والكهرباء	جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء	رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء باستثناء الجرافيت موصل جيد للكهرباء
درجات الانصهار	مرتفعة	منخفضة
أمثلة	- الليثيوم - النحاس - الخارصين - الفضة	- الكربون (الجرافيت) - الكبريت - الفوسفور - البروم

	الحمض	القلوى
التعريف	مادة يؤدى ذوبانها فى الماء إلى زيادة نسبة كاتيونات الهيدروجين H^+ فى المحلول	مادة يؤدى ذوبانها فى الماء إلى زيادة نسبة أنيونات الهيدروكسيد OH^- فى المحلول
التأثير على شريطى دوار الشمس	يحول لون شريط دوار الشمس الأزرق إلى اللون الأحمر	يحول لون شريط دوار الشمس الأحمر إلى اللون الأزرق
أمثلة	- HCl - HNO_3 - H_2SO_3	- KOH - $NaOH$ - NH_4OH

	HCl	NaOH
نوع المركب	حمض قوى	فلوى قوى
ناتج ذوبان كل منهما فى الماء	تتكون كاتيونات H^+ وانيونات Cl^-	تتكون كاتيونات Na^+ وانيونات OH^-
تأثير كل منهما على شريط دوار الشمس	يحمر شريط دوار الشمس الأزرق	يزرق شريط دوار الشمس الأحمر

الأحماض القوية	الأحماض الضعيفة
أحماض جيدة التوصيل للتيار الكهربى	أحماض ضعيفة التوصيل للتيار الكهربى
قيمة PH لها تقترب من 0	قيمة PH لها أكبر من 0 وتقترب من 7
- حمض الهيدروكلوريك - حمض النيتريك - حمض الكبريتيك	- الخل (حمض الخليك المخفف) - حمض النيتروز - حمض الكبريتوز

القلويات القوية	القلويات الضعيفة
- قلويات جيدة التوصيل للتيار الكهربى	- قلويات ضعيفة التوصيل للتيار الكهربى
- قيمة PH لها تقترب من 14	- قيمة PH أقل من 14 وتقترب من 7
مثل : محلول هيدروكسيد الصوديوم	مثل : محلول هيدروكسيد الأمونيوم

	الأكاسيد القاعدية	الأكاسيد الحامضية
التعريف	اكاسيد فلزية يذوب بعضها فى الماء مكونًا قلويات	أكاسيد لافلزية تذوب فى الماء مكونة أحماض
ناتج الذوبان فى الماء	قلويات	أحماض
أمثلة	- MgO - CaO - Na_2O - K_2O	- SO_2 - SO_3 - NO_2 - CO_2

	محلول ملح كلوريد الامونيوم	محلول ملح كلوريد الصوديوم	محلول ملح كربونات الصوديوم
قيمة PH للمحلول	اقل من 7	تساوى 7	أكبر من 7
نوع المحلول	محلول حامضى	محلول متعادل	محلول قلوى
التأثير على شريطى دوار الشمس	يغير لون شريط دوار الشمس الأزرق إلى اللون الأحمر	لا يغير لونى شريطى دوار الشمس الأحمر والأزرق	يغير لون شريط دوار الشمس الأحمر إلى اللون الأزرق

الوحدة الثانية الطاقة وتطبيقاتها

أولاً أهم المفاهيم

	المفهوم	معناه
1	مسار الحركة	مجموعة النقاط التى يمر بها الجسم أثناء حركته.
2	المسافة (d)	الطول الكلى للمسار الذى يسلكه الجسم أثناء الانتقال من نقطة البداية إلى نقطة النهاية.
3	الإزاحة (s)	أقصر مسار مستقيم يصل بين نقطة البداية ونقطة النهاية فى اتجاه ثابت.
4	السرعة (v)	المسافة المقطوعة فى وحدة الزمن.
5	الشغل (w)	كمية الطاقة اللازمة لتحريك جسم إزاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه.
6	ضبط المتغيرات	إحدى مهارات البحث العلمى وتصميم تجارب المقارنات العلمية.
7	المتغير المستقل	المتغير الذى يتم تغييره أثناء إجراء التجربة.
8	المتغير التابع	المتغير المطلوب اختباره والذى يتغير بتغير المتغير المستقل.
9	المتغيرات الضابطة	المتغيرات التى تظل ثابتة أثناء إجراء التجربة.
10	الطاقة (E)	المقدرة على بذل شغل.
11	طاقة الوضع (PE)	الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة الشغل المبذول عليه.
12	طاقة الحركة (KE)	- الطاقة التى يكتسبها الجسم نتيجة حركته. - الشغل المبذول أثناء تحريك جسم.
13	الطاقة الميكانيكية (ME)	مجموع طاقتى الوضع والحركة لأى جسم متحرك.

ثانياً أهم التعليلات

1 الشخص الذى يدفع حائط لا يبذل شغلاً.
- لأن الإزاحة المقطوعة تساوى zero.

2 الشخص الذى يدفع عربة مشتريات يبذل شغلاً.
- لأن اتجاه تاثير القوة يكون فى نفس اتجاه الحركة.

3 يتشابه دور الوقود داخل السيارة مع دور الغذاء داخل جسم الكائن الحى.
- لأن الطاقة الكيميائية المختزنة فى الغذاء والوقود هى طاقة وضع مختزنة فى الروابط الكيميائية يتم تحريرها وتحولها إلى طاقة حركة عند حدوث تفاعل كيميائى.

4 طاقة حركة الشاحنة تكون أكبر من طاقة حركة السيارة عند تساوى سرعتيهما.
- لأن كتلة الشاحنة اكبر من كتلة السيارة وطاقة الحركة تزداد بزيادة كتلة الجسم.

5 أثناء مرور كرة البندول بالموضع الأصلى تكون طاقة حركتها أكبر ما يمكن.
- لأن سرعتها تكون أكبر ما يمكن.

6 تزداد طاقة حركة الجسم أثناء سقوطه بالرغم من ثبات كتلته.
- لزيادة سرعته أثناء سقوطه حيث أن طاقة حركة الجسم تزداد بزيادة سرعته.

7 عند أقصى ارتفاع يصل إليه جسم مقذوف لأعلى تكون طاقته الميكانيكية مساوية لطاقة وضعه.
- لأن الطاقة الميكانيكية للجسم تساوى مجموع طاقتى الوضع والحركة وعند أقصى ارتفاع للجسم فإن طاقة الحركة تساوى zero.

8 رغم زيادة طاقة الوضع الجسم يتحرك رأسيًا لأعلى إلا أن طاقته الميكانيكية تظل ثابتة.
- لأن الزيادة فى طاقة وضع الجسم أثناء الحركة الرأسية يترتب عليها نقص فى طاقة الحركة بنفس المقدار.

9 السد العالى له أهمية كبيرة فى توليد الطاقة الكهربية بمصر.
- لأن طاقة وضع المياه المحتجزة خلف السد تتحول إلى طاقة حركة تدير التوربينات التى تولد الكهرباء.

10 كرة الهدم تُعد مثالاً على تحولات الطاقة.
- لأن طاقة الوضع المختزنة فى الكرة الثقيلة والمعلقة على ارتفاع تتحول عند تحررها إلى طاقة حركة تستخدم فى الهدم.

ثالثًا ماذا يحدث عند؟

1 تجاوز المركبات للسرعات المقررة لها على الطريق.
- يؤدى إلى زيادة حوادث الطرق.

2 قطع جسم متحرك نفس المسافة التى تحركها فى نصف ا لزمن (بالنسبة لسرعته).
- تزداد سرعة الجسم المتحرك للضعف.

3 التأثير بقوة مناسبة على جسم سكان.
- يتحرك الجسم إزاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه.

4 نقص القوة للنصف وزيادة الإزاحة للضعف (بالنسبة للشغل المبذول).
- يظل الشغل المبذول ثابتًا (كما هو).

5	**زيادة وزن الجسم للضعف مع ثبات ارتفاعه عن سطح الأرض (بالنسبة لطاقة وضعه).** - تزداد طاقة وضعه للضعف.
6	**نقص المسافة الرأسية التى يرتفعها الجسم عن سطح الأرض للنصف مع ثبات كتلته (بالنسبة لطاقة وضعه).** - تقل طاقة وضعه للنصف.
7	**زيادة وزن جسم للضعف ونقص ارتفاعه عن سطح الأرض للنصف (بالنسبة لطاقة وضعه).** - تظل طاقة وضع الجسم ثابتة (كما هى).
8	**نقص كتلة الجسم المتحرك للنصف مع ثبات سرعته (بالنسبة لطاقة حركته).** - تقل طاقة حركة الجسم إلى النصف.
9	**زيادة سرعة جسم متحرك للضعف مع ثبات كتلته (بالنسبة لطاقة حركته).** - تزداد طاقة حركة الجسم إلى أربعة أمثال قيمتها.
10	**زيادة سرعة جسم للضعف ونقص كتلته للنصف (بالنسبة لطاقة حركته).** - تزداد طاقة حركة الجسم للضعف.
11	**نقص كتلة جسم متحرك للربع وزيادة سرعته للضعف بالنسبة لطاقة حركته.** - تظل طاقة حركة الجسم ثابتة (كما هى).
12	**جذب كرة البندول لأعلى، ثم تركها للتحرك بحرية.** - تتحرك كرة البندول يمينًا ويسارًا حول الموضع الأصلى، بحيث تقل سرعتها كلما ابتعدت عن الموضع الأصلى وتكون سرعتها أكبر ما يمكن أثناء مرورها بالموضع الأصلى.
13	**وصول كرة البندول أثناء حركتها لأعلى نقطة (بالنسبة لطاقتى الحركة والوضع).** - تصبح طاقة حركتها zero وطاقة وضعها أكبر ما يمكن.
14	**مرور كرة البندول أثناء حركتها بالموضع الأصلى (بالنسبة لطاقتى الحركة والوضع).** - تصبح طاقة الحركة أكبر ما يمكن وطاقة الوضع zero.
15	**سقوط جسم من أعلى (بالنسبة لطاقتى وضعه وحركته).** - تقل طاقة الوضع تدريجيا وتزداد طاقة الحركة بنفس المقدار.

رابعًا ما معنى قولنا أن؟

1	**المسافة التى قطعها جسم تساوى 20 m** - اى أن الطول الكلى للمسار الذى يسلكه هذا الجسم أثناء الانتقال من نقطة بداية الحركة إلى نقطة النهاية يساوى 20m

2 إزاحة جسم تساوى 60 m

- اى ان طول اقصر مسار مستقيم يصل بين نقطة بداية الحركة ونقطة النهاية لهذا الجسم فى اتجاه ثابت يساوى 60 m

4 سرعة جسم 100 m/s

- اى ان هذا الجسم يقطع مسافة قدرها 100 m فى الثانية الواحدة.

5 سيارة متحركة تقطع مسافة 20 km فى 2h

$$V = \frac{d}{t} = \frac{20}{2} = 10 \text{ Km/h}$$

- اى ان سرعة هذه السيارة تساوى 10 km/h

6 طاقة وضع جسم تساوى 20 J

- اى ان الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة الشغل المبذول عليه تساوى 20 J

7 جسم طاقة وضعه 80 J على ارتفاع 10 m

$$W = \frac{PE}{h} = \frac{80}{10} = 8 \text{ N}$$

- اى ان وزن الجسم يساوى 8 N

8 طاقة حركة جسم تساوى 100 J

- اى ان الطاقة التى يكتسبها هذا الجسم نتيجة حركته تساوى 100 J

9 الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك تساوى 500 J

- اى ان مجموع طاقتى الوضع والحركة لهذا الجسم أثناء حركته يساوى 500 J

خامساً أهم المقارنات والجداول

	طاقة الوضع PE	طاقة الحركة KE
التعريف	الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة الشغل المبذول	الطاقة التى يكتسبها الجسم نتيجة حركته
العوامل المؤثرة	- وزن الجسم. - ارتفاع الجسم عن سطح الأرض	- كتلة الجسم - سرعة الجسم
العلاقة الرياضية المستخدمة فى الحساب	$PE = w \times h$	$KE = \frac{1}{2} \times m \times v^2$

الوحدة الثالثة البيئة والوراثة

أولاً أهم المفاهيم

	المفهوم	معناه
1	النوع	الوحدة الأساسية فى تصنيف الكائنات الحية.
2	الفرد	كائن حى ينتمى إلى نوع معين من الكائنات الحية.
3	الجماعة الحيوية	مجموعة أفراد النوع الواحد التى تعيش فى مكان وزمان واحد.
4	المجتمع الحيوى	أفراد الجماعات الحيوية المختلفة التى تعيش فى نفس البيئة.
5	النظام البيئي	أى مكان يتضمن كائنات حية (مجتمع حيوى) ومكونات غير حية ويتضمن عدة مستويات من التنظيم.
6	الافتراس	علاقة غذائية بين فردين يُعرف أحدهما بالمفترس والآخر بالفريسة.
7	المفترس	الفرد الذى يستفيد من علاقة الافتراس.
8	الفريسة	الفرد الذى يضار أو يفقد حياته فى علاقة الافتراس.
9	التنافس	علاقة غذائية بين فردين من نفس النوع على مورد غذائى يوجد بكميات قليلة وهو ما يؤثر سلبًا على نموهما أو بقائهما.
10	تبادل المنفعة	علاقة غذائية بين فردين يستفيد كلاهما من الآخر دون وقوع ضرر على أحدهما.
11	المعايشة	علاقة غذائية بين فردين يُعرف أحدهما بالمتعايش والآخر بالمضيف.
12	المتعايش	الفرد الذى يستفيد من علاقة المعايشة.
13	الكائنات المنتجة	كائنات ذاتية التغذية تستطيع صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى.
14	الكائنات المستهلكة	كائنات غير ذاتية التغذية تعتمد على غيرها من الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة.
15	الكائنات المحللة	كائنات تحصل على غذائها من جثث الكائنات الميتة.
16	سلسلة الغذاء	مسار انتقال الطاقة فى صورة غذاء عند انتقالها من كائن حى إلى كائن حى آخر داخل النظام البيئى.
17	المكافحة البيولوجية	نظام غذائى تستخدم فيه الكائنات الحية فى القضاء على الآفات الزراعية بدلاً من استخدام المبيدات الحشرية.
18	شبكة الغذاء	تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية معًا.

19	هرم الطاقة	هرم يمثل مسار الطاقة وكمياتها بين المستويات الغذائية المختلفة فى اى سلسلة غذائية.
20	الصفات الوراثية	صفات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم، يتم توارثها من جيل إلى آخر.
21	الصفات المكتسبة	صفات لا تنتقل من الآباء إلى الأبناء ولكن يتم اكتسابها من البيئة المحيطة بالتعلم والتدريب، لا تورث من جيل إلى آخر.
22	السلوكيات الغريزية	سلوكيات ومهارات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم.
23	التكاثر	عملية حيوية تهدف إلى إنتاج أفراد جديدة تشبه الآباء.
24	الكروموسومات	أجسام خيطية الشكل تمثل المادة الوراثية للكائن الحى.
25	السنترومير	نقطة اتصال كروماتيدى الكروموسوم معًا.
26	الجينات	أجزاء من الحمض النووى DNA موجودة بالكروموسومات ومسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحى.
27	النيوكليوتيدة	أصغر وحدة بنائية للحمض النووى DNA
28	علم الوراثة	العلم الذى يدرس انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.
29	فرضية جين واحد - إنزيم واحد	كل جين ينتج إنزيمًا خاصًا يكون مسئولاً عن حدوث تفاعل كيميائى يؤدى إلى تكوين بروتين يَظهر صفة وراثية محددة.
30	الطفرة	ظهور صفة وراثية جديدة لم تكن موجودة من قبل نتيجة تغير فى طبيعة الجين المسئول عنها.
31	الطفرات التلقائية	طفرات تحدث بشكل طبيعى دون تدخل الإنسان.
32	الطفرات المستحدثة	طفرات تحدث بتدخل الإنسان.
33	الطفرات الضارة	طفرات تسبب ظهور صفات جديدة غير مرغوب فيها وبعضها يؤدى إلى الوفاة.
34	الطفرات المفيدة	طفرات تسبب ظهور صفات جديدة مرغوب فيها سواء تمت بشكل طبيعى أو بتدخل الإنسان.

ثانيًا أهم التعليلات

1 العلاقة بين النحل وأزهار النباتات تُعد علاقة تبادل منفعة.

- لأن النحل يستفيد بامتصاص الرحيق من الأزهار كما يستفيد النبات بنقل حبوب اللقاح على أجسام النحل من زهرة إلى أخرى، مما يساعد فى إتمام عملية التكاثر الزهرى لتكوين نبات جديد.

2 العلاقة الغذائية بين تمساح النيل وطائر الزقزاق لا تُعد علاقة تبادل منفعة.

- لأن فى هذه العلاقة الغذائية يستفيد احد الفردين فقط (طائر الزقزاق) من خلال التغذية على بقايا الطعام التى تتخلل اسنان التمساح، بينما الفرد الآخر (التمساح) لا يستفيد ولا يضار.

3 الكائنات المنتجة ذاتية التغذية، بينما الكائنات المستهلكة غير ذاتية التغذية.

- لأن الكائنات المنتجة تستطيع صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى بينما تعتمد الكائنات المستهلكة على الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

4 أهمية دراسة السلاسل الغذائية فى المكافحة البيولوجية.

- لأنه يُستفاد منها فى تصميم أنظمة غذائية تستخدم فيها كائنات حية فى القضاء على الآفات الزراعية بدلاً من استخدام المبيدات الحشرية.

5 تقوم الخنافس المنقطة (الدعسوقة) بدور هام فى حماية الخضروات والفاكهة من الآفات الزراعية.

- لأنها تتغذى على حشرة المن التى تُعد من الآفات الزراعية التى تصيب الخضروات والفاكهة.

6 من النادر وجود سلاسل غذائية منفردة فى النظم البيئية.

- لأن الكائن الحى الواحد يمكن أن يتغذى على أكثر من مصدر فى نفس الوقت الذى يكون هو فيه مصدر لتغذية عدة كائنات أخرى فى المستويات الغذائية الأعلى.

7 تقل الطاقة عند انتقالها من كائن حىّ إلى آخر فى هرم الطاقة.

- لأن $\frac{1}{10}$ فقط من الطاقة ينتقل من الكائنات الحية فى اى مستوى غذائى إلى الكائنات الحية الأخرى فى المستوى الغذائى الذى يليه فى هرم الطاقة.

8 يعرف حمض DNA باسم اللولب المزدوج.

- لأنه يظهر على هيئة شريطين ملتفين حول بعضهما مكونين لولب مزدوج.

9 الحمض النووى DNA هو مصدر المعلومات الوراثية الخاصة بالكائن الحى.

- لأنه يتكون من أجزاء صغيرة تُسمى جينات وهى المسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحى.

10 تتحكم الجينات فى ظهور الصفات الوراثية للفرد.

- لأن كل جين ينتج إنزيمًا خاصًا يكون مسئولاً عن حدوث تفاعل كيميائى، يؤدى إلى تكوين بروتين يُظهر صفة وراثية محددة.

11 تعتبر ولادة أم سوداء البشرة لابن أمهق (ألبينو) طفرة تلقائية.

- لأنها تحدث بشكل طبيعى دون تدخل من الإنسان.

12 لون البشرة الفاتح فى الأشخاص اللذين يعيشون فى البلاد الباردة طفرة تلقائية مفيدة.

- طفرة تلقائية لأنها تحدث بشكل طبيعى دون تدخل الإنسان، وطفرة مفيدة لأنها تساعد هؤلاء الأشخاص فى امتصاص فيتامين (D).

13 يعتبر إنتاج بطيخ مكعب الشكل تقنية زراعية وليس من الطفرات.

- لأنه ينتج من وضع البطيخ فى قوالب مربعة الشكل أثناء نموه، فيأخذ شكل القالب دون حدوث تغير فى طبيعة جيناته.

14 يُعد تحمل سكر اللاكتوز من الطفرات المفيدة.

- لأنها تحول سكر اللاكتوز الموجود فى اللبن ومنتجاته كالجبن والزبادى إلى سكريات أبسط، يسهل امتصاصها بالجسم.

ثالثًا ما النتائج المترتبة على؟

1 النقص فى مصادر الغذاء بالنسبة لأفراد نفس الجماعة الحيوية.

- يزداد التنافس بينها وهو ما يؤثر على أعدادها.

2 غياب أحد الكائنات الحية المتواجدة فى نظام بيئى فى حالة اتزان.

- يؤثر على باقى أفراد السلسلة الغذائية أو شبكة الغذاء، ما يؤدى إلى حدوث خلل فى هذا التوازن البيئى وربما تدميره.

3 إزالة العشب فى نظام بيئى معين.

- تقل أعداد الكائنات المستهلكة الأولية (آكلات العشب) ما يترتب عليه نقص فى أعداد المستهلكات الأخرى واختلال النظام البيئى بالكامل.

4 الزيادة فى أعداد الكائنات المستهلكة الأولية فى سلسلة غذائية.

- تؤدى إلى نقص أعداد الكائنات المنتجة وزيادة أعداد الكائنات المستهلكة الثانوية.

5 النقص فى أعداد الكائنات المستهلكة الثانوية فى سلسلة غذائية.

- يؤدى إلى زيادة أعداد الكائنات المستهلكة الأولية، ونقص أعداد الكائنات المستهلكة الثالثية.

6 اختلاف ترتيب النيوكليوتيدات على DNA.

- تختلف الجينات الموجودة على الكروموسوم الواحد، ما يؤدى إلى اختلاف الصفة الوراثية المسئول عن إظهارها كل جين.

7 التغير فى طبيعة جين معين.

- يؤدى إلى تغير الصفة الوراثية المسئول عنها هذا الجين وبالتالى تظهر صفة جديدة لم تكن موجودة من قبل، فيما يُعرف بالطفرة.

رابعًا اذكر أهمية أو استخدام

		الأهمية والاستخدام
1	الشمس فى النظام البيئى	المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض.

2	الكائنات المحللة فى النظام البيئى	تقوم بتحليل المواد العضوية الموجودة فى أجسام باقى الكائنات بعد موتها إلى مواد بسيطة تختلط بالتربة وتصبح جزء من مكوناتها.
3	الكائنات المنتجة فى السلسلة الغذائية	تُعد مصدر الغذاء للكائنات العاشبة وتبدأ بها أى سلسلة غذائية.
4	الجينات	مسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحى.
5	إنتاج دجاج بلا ريش فى المناطق الحارة	توفير الطاقة الكهربية المستخدمة فى تكييف المزارع فى المناطق الحارة.

خامسًا أهم المقارنات والجداول

	الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة
التعريف	كائنات ذاتية التغذية تستطيع صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى	كائنات غير ذاتية التغذية تعتمد على غيرها من الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائها
مصدر الطاقة	تحصل على طاقتها من الشمس مباشرة.	تحصل على طاقتها من الكائنات الحية الأخرى
أمثلة	- النباتات (حشائش ، أعشاب ، ...) - الطحالب	- الأسد - الحصان - الفأر - الضبع - الغراب - القنفذ

الحيوانات العاشبة (أكلات العشب)	الحيوانات اللاحمة (أكلات اللحوم)
تتغذى على النباتات فقط	تتغذى على اللحوم فقط.
تتميز معظمها بوجود قواطع لتقطيع النباتات	تتميز معظمها بوجود أنياب حادة لتمزيق الفرائس
مثل : الحصان ، الأرانب	مثل : الأسد ، النمر

الحيوانات القارتة	الحيوانات الكانسة
تتغذى على النباتات والحيوانات (اللحوم) معًا	تتغذى على بقايا الكائنات الميتة
مثل : الدب ، الغراب ، الفأر ، القنفذ	مثل : الضباع ، النسور ، الصراصير

	الطفرات التلقائية	الطفرات المستحدثة
التعريف	طفرات تحدث بشكل طبيعى دون تدخل الإنسان	طفرات تحدث بتدخل الإنسان
أمثلة	ولادة أم سوداء البشرة لابن أمهق (طفرة البينو)	إنتاج دجاج بلا ريش

	الصفات الوراثية	الصفات المكتسبة	السلوكيات الغريزية
التعريف	صفات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم، يتم توارثها من جيل إلى آخر	صفات لا تنتقل من الآباء إلى الأبناء ولكن يتم اكتسابها من البيئة المحيطة بالتعلم والتدريب، لا تورث من جيل إلى آخر	سلوكيات ومهارات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم
أمثلة	- لون شعر الإنسان - لون العيون - نمش الوجه - الشعر المجعد - قصر أرجل الثعلب القطبى - طول رقبة الزرافة - وجود هيكل صلب يغطى جسم السلحفاة	- تعلم الطفل المشى - تعلم اللغات - القراءة والكتابة - تكوين عضلات بطل رياضى - لعب الدولفين بالكرة - قفز الحصان للحواجز	- نوم الخفاش فى وضع مقلوب - رقاد الدجاج على البيض - كسر سنجاب غلاف ثمرة بندق - نسج العنكبوت لخيوط شباكه لاصطياد الحشرات - بناء الطائر لعشه - الرضاعة الطبيعية

	الطفرات الضارة	الطفرات المفيدة
التعريف	طفرات تسبب ظهور صفات جديدة غير مرغوب فيها وبعضها يؤدى إلى الوفاة	طفرات تسبب ظهور صفات جديدة مرغوب فيها سواء تمت بشكل طبيعى أو بتدخل الإنسان
أمثلة	من الطفرات الضارة : تشوه (اعوجاج العمود الفقرى) من الطفرات المميتة : ضمور العضلات وضعفها بشكل كبير فى بعض الأطفال حديثى الولادة	من الطفرات المفيدة التلقائية : طفرة تغير لون البشرة لتتناسب مع البيئة من الطفرات المفيدة المستحدثة : - إنتاج ثمار بلا بذور. - إنتاج نباتات قمح لا تصاب بمرض صدأ القمح

الوحدة الرابعة دورات الطبيعة

أولاً أهم المفاهيم

	المفهوم	معناه
1	التبخر	تحول الماء عند اكتساب حرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند أى درجة حرارة.
2	التكاثف	تحول الماء عند فقدان حرارة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند أى درجة حرارة.
3	دورة الماء	عملية طبيعية تتضمن حركة الماء بين الهواء الجوى والأرض فى دورة مغلقة متعددة المسارات.
4	النتح	عملية فقد النبات للماء فى صورة بخار ماء.
5	الهطول	عملية تساقط المياه السحب إلى سطح الأرض فى صورة أمطار أو ثلج أو برد بفعل الجاذبية الأرضية.
6	الجريان السطحى	عملية تدفق المياه الأمطار على سطح الأرض ومنها إلى الأنهار والبحار والبحيرات بفعل الجاذبية الأرضية.
7	تحلية مياه البحار	عملية تخليص مياه البحار (المياه المالحة) من الأملاح الذائبة فيها لتحويلها إلى مياه عذبة.
8	الصخور	أجسام صلبة مكونة من معدن أو عدة معادن.
9	التجوية	عملية تفتت وكسر الصخور، وقد تستغرق هذه العملية ملايين السنين.
10	التجوية الميكانيكية	عملية تفتت وكسر الصخور دون حدوث تغير فى تركيبها الكيميائى.
11	التجوية الكيميائية	عملية تفتت وكسر الصخور مع حدوث تغير فى تركيبها الكيميائى.
12	التجوية الكروية	إحدى صور التجوية الكيميائية تأخذ فيها الصخور شكل كروى باستمرار عملية التآكل.
13	التعرية	عملية نقل الفتات الصخرى الناتج من عملية التجوية بعيدًا عن المناطق التى نقل منها.
14	الرسوبيات	دقائق الفتات الصخرى المنقول بعيدًا عن المنطقة التى حدثت فيها عملية التجوية.
15	التصخر	انضغاط الرسوبيات على مدار السنين فى طبقات مكونة صخور رسوبية.
16	الصخور الرسوبية	صخور متماسكة متكونة من تصخر الرسوبيات.

17	الصخور المتحولة	الصخور الناشئة من تعرض الصخور الموجودة أسفل سطح الأرض للضغط والحرارة دون الوصول لنقطة الانصهار.
18	الماجما (الصهير)	مادة منصهرة شديدة السخونة تتكون من انصهار المعادن المكونة لبعض الصخور فى باطن الأرض.
19	اللافا	الماجما عند وصولها إلى سطح الأرض.
20	الصخور النارية	الصخور المتكونة من تجمد (تصلب) اللافا على سطح الأرض أو من تجمد (تصلب) الماجما بين شقوق وطبقات القشرة الأرضية.
21	دورة الصخور	تحول الصخور من نوع إلى آخر من خلال عدة عمليات مثل التجوية والتعرية، الضغط والحرارة الشديدين، الانصهار والتبريد.
22	الوقود الحفرى	وقود تكون منذ ملايين السنين فى باطن الأرض نتيجة لسلسلة من التغيرات الفيزيائية والكيميائية لمواد عضوية.

ثانيًا أهم التعليلات

1 **ترشيد استهلاك الماء العذب يعد أمرًا ضروريًا.**

- لضمان استدامته فى المستقبل، حيث يمثل الماء العذب حوالى 3% فقط من الماء الموجود على سطح الأرض.

2 **درجة الغليان خاصية مميزة للمواد النقية.**

- لأن لكل مادة درجة غليان مميزة لها تتم عند درجة حرارة معينة.

3 **تكون قطرات ماء على السطح الخارجى لكوب ماء به مكعبات ثلج.**

- بسبب تكاثف بخار ماء الهواء الجوى نتيجة لبرودة السطح الخارجى للكوب.

4 **الشمس والجاذبية يحافظان معًا على استمرارية دورة الماء فى الطبيعة.**

- لأن حرارة الشمس تعمل على تحريك الماء من الأرض إلى الهواء خلال عملية التبخر، بينما تعمل قوة الجاذبية على استعادة الماء مرة أخرى إلى الأرض خلال عملية الهطول.

5 **تحلية مياه البحار فى بعض المناطق النائية.**

- لمواجهة نقص موارد المياه العذبة الصالحة للشرب أو الرى.

6 **تجمد الماء فى شقوق الصخور يسبب تفتتها وانكسارها.**

- لأن حجم الماء يزداد عند تجمده.

7 **حدوث تمدد وانكماش حرارى للمعادن المكونة للصخور.**

- نتيجة لاختلاف درجات الحرارة بين النهار والليل، حيث تتمدد معادن الصخور عند ارتفاع درجة الحرارة نهارًا وتنكمش عند انخفاض درجة الحرارة ليلاً.

8 • تسبب الأمطار الحامضية تجوية كيميائية للصخور.
• الأحماض والمواد المعدنية الموجودة فى المياه الجوفية إحدى أسباب التجوية الكيميائية للصخور.
- لأنها تحدث تغير فى التركيب الكيميائى للصخور أثناء عملية تفتتها.

9 تعد ينابيع محمية يلوستون بالولايات المتحدة الأمريكية مثالاً جيداً للتجوية الكيميائية.
- بسبب تأثير المياه الحارة الغنية بالمعادن والتى تحدث تغير فى التركيب الكيميائى للصخور أثناء عملية تفتتها.

10 عملية التعرية سلاح ذو حدين.
لأنه لها :
- آثار نافعة مثل تكوين التربة الزراعية على مدار ملايين السنين فى مصر وتكوين دلتا الأنهار.
- آثار ضارة مثل تآكل الشواطئ بفعل أمواج البحار.

11 بللورات معادن الجرانيت كبيرة الحجم، بينما بللورات البازلت صغيرة الحجم.
- لأن بللورات الجرانيت تتكون بفعل التبريد البطىء للماجما، بينما بللورات البازلت تتكون بفعل التبريد السريع للافا.

12 تُعد الطاقة الضوئية للشمس المصدر الأساسى للطاقة المختزنة فى الوقود الحفرى.
- لأن الطاقة الضوئية للشمس تتحول إلى طاقة كيميائية مختزنة فى النبات وينتقل جزء منها إلى الكائنات الحية الأخرى والتى تُعد الأصل العضوى للوقود الحفرى بأنواعه.

ثالثاً ما النتائج المترتبة على؟

1 وضع زجاجة مياه مملوءة لحافتها ومغلقة جيداً فى مبرد الثلاجة لعدة ساعات.
- تنكسر، نتيجة لزيادة حجم الماء عند تجمده.

2 وضع كوب به ماء فى مكان مشمس لعدة ساعات.
- تقل كمية الماء بالكوب بالتدريج لتحوله إلى بخار ماء بفعل الطاقة المستمدة من حرارة الشمس.

3 وضع طبق به مكعبات ثلج على فوهة كوب به ماء ساخن.
- يتكاثف بخار الماء المتصاعد من الكوب على السطح السفلى للطبق ليتساقط فى الكوب مرة أخرى، ويتبخر من جديد فى دورة مغلقة.

4 فقد بخار الماء الذى تحمله تيارات الهواء الملامسة لسطح الأرض طاقة حرارية.
- يتكاثف وتتجمع قطرات الماء الدقيقة مكونة السحب.

5 انخفاض درجة حرارة السحب عن درجة تجمد الماء.
- تتساقط الثلوج بدلاً من المطر.

6 تجمع بللورات الثلج الصغيرة داخل السحب وقت حدوث العواصف الرعدية.
- يحدث الهطول فى صورة البَرَد.

7 إضافة قطرات من حمض إلى قطعة من الحجر الجيرى.
- يحدث تغير كيميائى فى مادة كربونات الكالسيوم المكونة للحجر الجيرى تتسبب فى تآكل الصخر.

8 تقريب عود ثقاب مشتعل من الفقاعات الغازية المتصاعدة من تجوية الحجر الجيرى كيميائيًا.
- ينطفئ عود الثقاب.

9 زيادة الضغط الواقع على الفتات الصخرى (الرسوبيات).
- تنضغط الرسوبيات فى طبقات تحدث لها عملية تصخر مكونة الصخور الرسوبية.

10 تعرض الصخور الموجودة أسفل سطح الأرض للضغط والحرارة الشديدين دون الوصول إلى درجة الانصهار.
- تتقارب دقائق الصخور من بعضها، فتقل الفراغات الموجودة بين دقائقها، ما يؤدى إلى زيادة صلابتها مكونة الصخور المتحولة.

11 انصهار الحجر الجيرى بالحرارة الشديدة ثم إعادة تبلر المعادن المكونة له تدريجيًا.
- يتحول إلى صخر الرخام.

12 انخفاض درجة حرارة الماجما فى شقوق القشرة الأرضية ببطء.
- تتكون صخور نارية جوفية ذات بللورات كبيرة الحجم.

13 انخفاض درجة حرارة اللافا على سطح القشرة الأرضية بسرعة.
- تتكون صخور نارية سطحية ذات بللورات صغيرة الحجم.

14 احتراق الوقود الحفرى.
- تتحرر الطاقة المختزنة فيه والمشتقة أساسًا من الشمس.

رابعًا اذكر أهمية أو استخدام

		الأهمية والاستخدام
1	الماء	يستخدم فى الشرب والزراعة والصناعة والنظافة، كما يلعب دورًا حيويا فى تنظيم درجة حرارة كوكب الأرض.
2	دورة الماء فى الطبيعة	توضح العلاقة المتبادلة بين مكونات النظام وتأثيراتها على البيئة، ما يدعم فهمنا للعمليات الطبيعية ويساعد على التنبؤ بتغيراتها المستقبلية.

3	تحلية مياه البحار	مواجهة نقص موارد المياه العذبة الصالحة للشرب او الرى وخاصة فى المناطق النائية.
4	صخر الرخام	استخدم فى بناء تاج محل بالهند.
5	صخر الحجر الجيرى	- فى مجال البناء (العمارة الأثرية) : بناء اهرامات الجيزة. - فى المجال الطبى : يستخدم مسحوق كربونات الكالسيوم الناتج من سحق صخر الحجر الجيرى فى عمل الجبيرة المستخدمة للمصابين بكسور فى العظام.

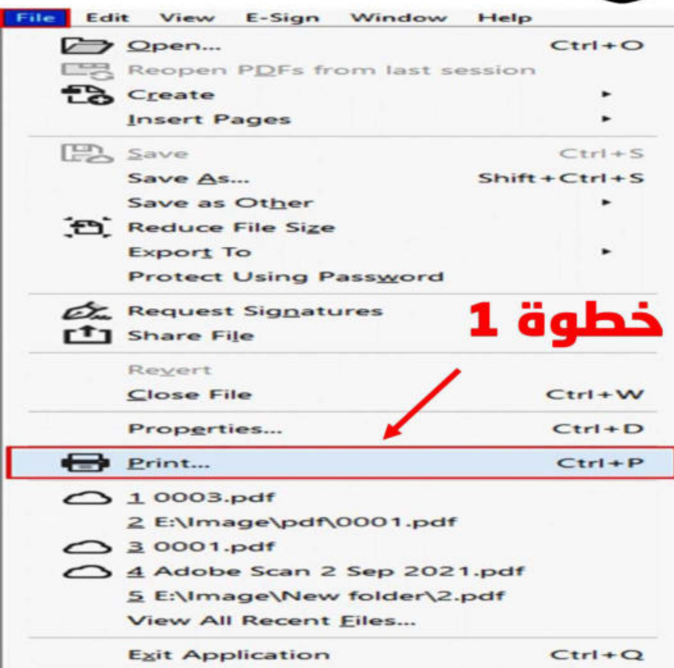
خامسًا أهم المقارنات والجداول

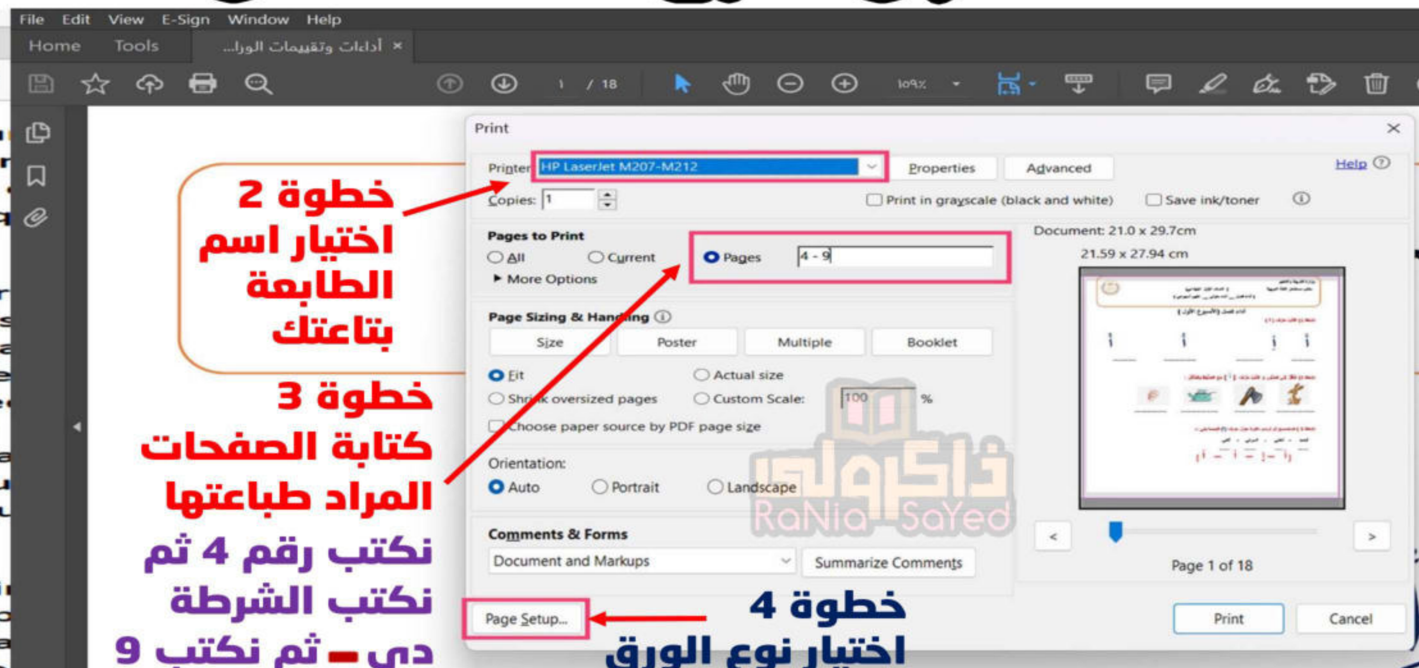
	الصخور النارية	الصخور الرسوبية	الصخور المتحولة
كيفية التكوين	تصلب الماجما فى شقوق وطبقات القشرة الأرضية ببطء شديد أو تصلب اللافا على سطح الأرض سريعًا	تفتت ونقل وترسب الصخور ثم انضغاط الرسوبيات على مدار السنين فى طبقات مكونة صخور متماسكة	تعرض الصخور الموجودة أسفل سطح الأرض للضغط والحرارة دون الوصول لنقطة الانصهار
أمثلة	- الجرانيت - الجابرو - البازلت - الخفاف	- الحجر الرملى - الحجر الجيرى - الحجر الطينى	- الرخام - الكوارتزيت

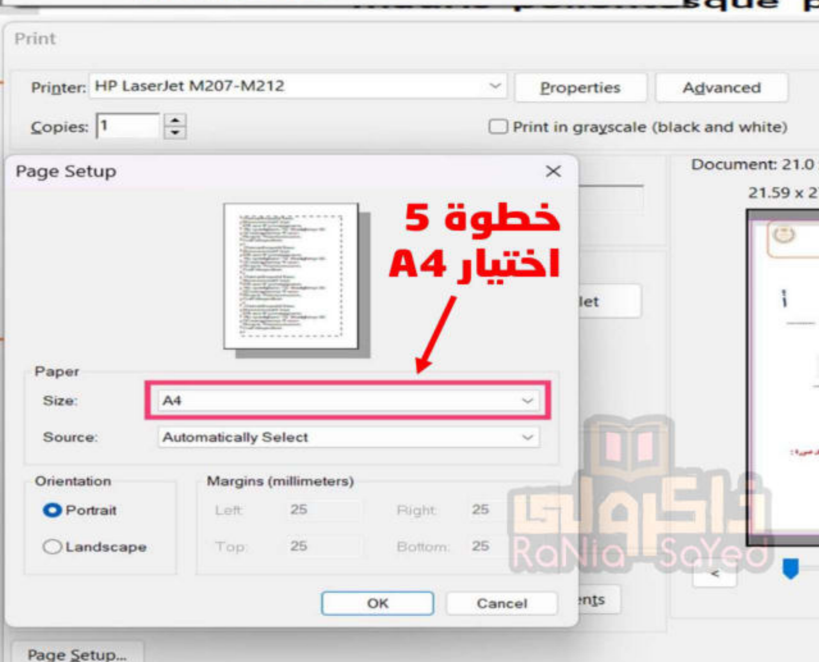
	الصخور النارية الجوفية	الصخور النارية السطحية
كيفية التكوين	تتكون نتيجة تصلب الماجما فى شقوق وطبقات القشرة الأرضية ببطء شديد	تتكون نتيجة تصلب اللافا على سطح القشرة الأرضية سريعًا
حجم البللورات	كبيرة	صغيرة
أمثلة	- الجرانيت - الجابرو	- البازلت - الخفاف

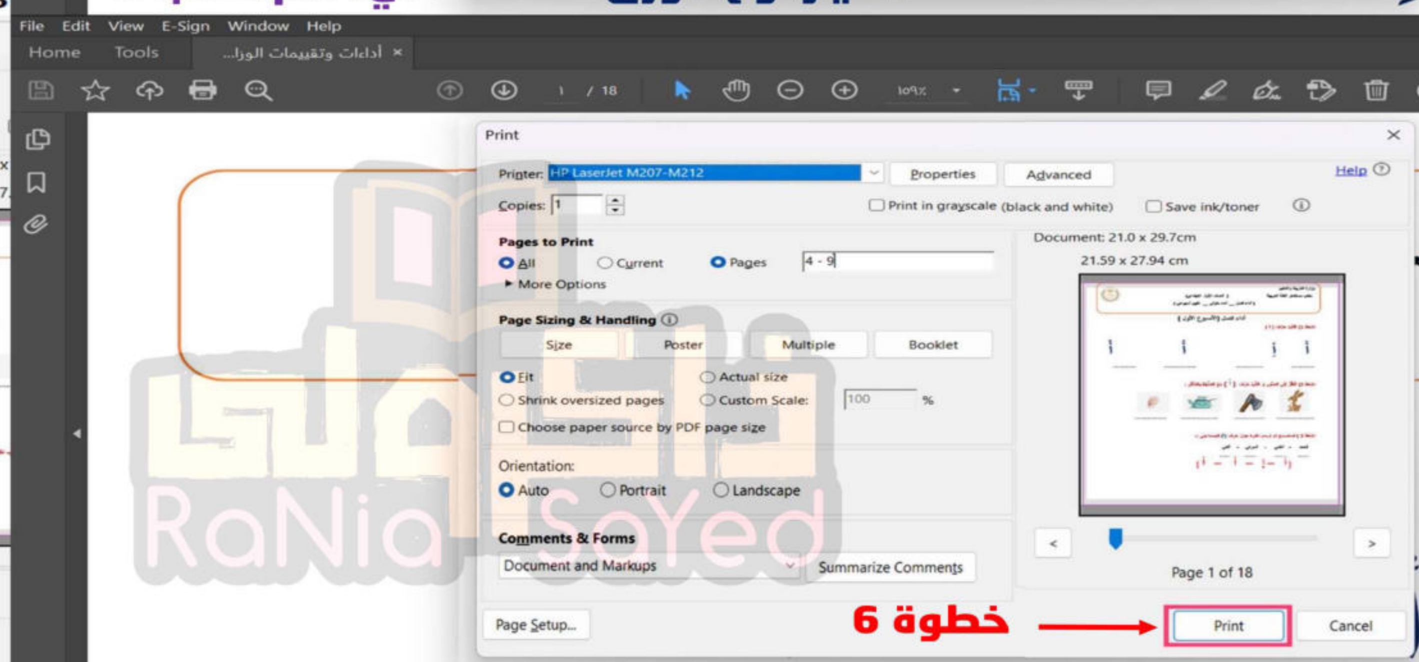
كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9









المراجعة رقم (2)

الترم الثانى





أولاً / مراجعة عامة على الوحدة الأولى

1 المصطلحات العلمية

المصطلح العلمي	التعريف به
الربطة الفلزية	قوة التجاذب بين أيونات الفلز الموجبة وسحابة إلكترونات التكافؤ السالبة المحيطة بها
السبيكة	مخلوط مكون من مصهور فلزين أو أكثر .
إعادة التدوير	عملية تحويل النفايات إلي مواد جديدة صالحة للاستخدام
المجموعة الذرية	أيون يتكون من أكثر من ذرة لأكثر من عنصر.
الأحماض	مواد تذوب في الماء وتعطي أيونات الهيدروجين الموجبة H^+
القلويات	مواد تذوب في الماء وتعطي أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^-
الأحماض القوية	أحماض جيدة التوصيل للتيار الكهربي
الأكاسيد القاعدية	أكاسيد فلزية يذوب بعضها في الماء مكوناً قلويات
الأكاسيد الحامضية	أكاسيد لافلزية تذوب في الماء مكونة أحماض
الأمطار الحامضية	أمطار تنتج عن ذوبان الأكاسيد الحامضية في بخار ماء الهواء الجوي
الأدلة	مواد كيميائية يتغير لونها في الوسط الحامضي عن لونها في الوسط القلوي
دليل اليونيفرسال	دليل يمكنه التمييز بين الأحماض والقلويات أو الأحماض وبعضها أو القلويات وبعضها حسب قوتها
الرقم الهيدروجيني PH	مقياس مدرج بأرقام تتراوح من 0 إلي 14 يستخدم لتحديد حامضية وقاعدية المحاليل
الأملاح	مركبات معظمها أيونية تتكون من اتحاد كاتيون مصدره قلوي مع أنيون مصدره حمض

2 علل لما يأتي

1. يستخدم الجرافيت في صناعة العمود الجاف بالرغم من أنه من اللافلزات.
   - لأن الجرافيت هو اللافلز الوحيد الجيد التوصيل للكهرباء.
2. تتفتت قطعة من الكبريت بسهولة عند الطرق عليها بينما يصعب تفتيت قطعة من الحديد.
   - لأن الكبريت لافلز هش غير قابل للطرق بينما الحديد فلز قابل للطرق
3. الألومنيوم $_{13}Al$ أكثر صلابة ودرجة انصهاره أعلي من الصوديوم $_{11}Na$.
   - لأن عدد إلكترونات تكافؤ الألومنيوم أكبر من عدد إلكترونات تكافؤ الصوديوم
4. يفضل استخدام السبائك في الصناعة بدلاً من الفلزات النقية .
   - لأن السبائك تكون أكثر صلابة من الفلزات النقية.
5. تستخدم سبيكة البرونز فى صناعة الحلي والتماثيل بدلاً من فلز النحاس.
   - لأنها تتميز بأنها أكثر صلابة من النحاس وبعدم قابليتها للصدأ

⑥ إعادة تدوير بعض الفلزات؟

1- لتناقص نسب وجودها في القشرة الأرضية.

2- لصعوبة استخلاصها من خاماتها

3- لانخفاض تكلفة تدويرها عن تكلفة إنتاجها من خاماتها.

⑦ تحول الأحماض لون شريط دوار الشمس الأزرق إلي اللون الأحمر ؟

- بسبب كاتيون الهيدروجين H^+

⑧ يعد حمض الهيدروكلوريك حمض قوي بينما يعد حمض الخليك حمض ضعيف ؟

- لأن حمض الهيدروكلوريك موصل جيد للكهرباء بينما حمض الخليك ردئ التوصيل للكهرباء.

⑨ يستخدم لبن الماغنيسيا كعلاج مؤقت لحموضة المعدة ؟

- لاحتوائه على مادة هيدروكسيد الماغنسيوم التي تعادل حموضة المعدة.

⑩ خطورة احتراق الوقود الحفري في السيارات والمصانع ومحطات القوي ؟

- لأن عند احتراقها ينتج أكاسيد حامضية تذوب في بخار ماء الهواء الجوي مكونة أمطار حامضية .

⑪ الأمطار الحامضية لها أضرار بالغة علي الإنسان والبيئة بشكل عام ؟

- لأنها تسبب : 1- تدمير الغابات. 2- تآكل أحجار المباني.

3- أضرار بالكائنات الحية التي تعيش في المسطحات المائية.

4- مشاكل صحية بالجهاز التنفسي للإنسان.

⑫ يمتنع تماماً عن تذوق او شم أو لمس أي مادة كيميائية في المعمل ؟

- لأن هناك أحماض حارقة وقلويات كاوية

⑬ لا يؤثر المحلول المتعادل (الماء المقطر) علي لون شريطي دوار الشمس الأحمر والأزرق؟

- لتساوي عدد كاتيونات H^+ مع عدد أنيونات OH^-

⑭ جهاز PH ميتر أكثر دقة من شرائط اليونيفرسال في تحديد قيمة PH للمحلول؟

- لأن جهاز PH ميتر يظهر قيمة PH للمحلول مباشرة بدقة علي الشاشة الرقمية للجهاز بينما شرائط اليونيفرسال تحدد قيمة PH للمحلول بطريقة تقريبية

⑮ منظف أفران الغاز من المواد القاعدية بينما اللبن من المواد الحامضية؟

- لأن منظف أفران الغاز قيمة PH له أكبر من 7 بينما اللبن قيمة PH له أقل من 7.

⑯ حامضية العنب أقوي من حامضية الطماطم ؟

- لأن قيمة PH للعنب أقل مما للطماطم .

⑰ قلوية محلول النشادر أقوي من قلوية صودا الخبيز ؟

- لأن قيمة PH لمحلول النشادر أكبر مما لصودا الخبيز.

⑱ لا يمكن الغرق في مياه البحر الميت ؟

- لان ارتفاع نسبة الأملاح في الماء يؤدي إلي ارتفاع كثافتها .

⑲ لا تستخدام شرائط دوار الشمس في التمييز بين حمض قوي وحمض ضعيف؟

- لأنه يكون معهما نفس اللون.

3 ماذا يحدث عند :

1. الطرق علي قطعة من الكبريت. -تتفتت وتتكسر بسهولة.
2. زيادة عدد إلكترونات التكافؤ بذرات الفلزات (بالنسبة لدرجات انصهارها). -تزداد درجات انصهارها.
3. إضافة مصهور فلز إلى مصهور فلز آخر . -تتكون السبيكة .
4. تراكم حمض اللاكتيك في عضلات جسم الإنسان. -يسبب الشد العضلي.
5. ذوبان هيدروكسيد الصوديوم NaOH فى الماء. -تتكون كاتيونات Na^+ وأنيونات OH^-.
6. وضع شريط دوار الشمس الأحمر في كأس به محلول هيدروكسيد الصوديوم .
   - يحول هيدروكسيد الصوديوم لون شريط دوار الشمس الأحمر إلي اللون الأزرق.
7. احتراق الماغنسيوم في وجود الأكسجين ثم ذوبان الناتج في الماء.
   - يتكون أكسيد الماغنسيوم MgO وعند ذوبانه يتكون هيدروكسيد الماغنسيوم $Mg(OH)_2$ الذي يزرق شريط دوار الشمس الأحمر.
8. تفاعل الأحماض مع القلويات . - يتكون ملح وماء.
9. ذوبان أكاسيد الكبريت والنيتروجين في مياه الأمطار - تتكون الأمطار الحامضية.
10. إضافة كل من ملحي كلوريد النيكل وكلوريد الفضة كل علي حدة في كمية الماء مع التقليب
    - يذوب كلوريد النيكل في الماء مكونة محاليل بينما كلوريد الفضة لا يذوب في الماء.

4 مقارنات وجداول

1 الفلزات واللافلزات

الفلزات	اللافلزات
• ينتهي مستوي الطاقة الأخير في ذراتها بعدد 1 أو 2 أو 3 إلكترون .	• ينتهي مستوي الطاقة الأخير في ذراتها بعدد 5 أو 6 أو 7 إلكترون .
• توجد جميعها في صورة صلبة ماعدا عنصر الزئبق "الفلز السائل الوحيد" .	• توجد في الصورتين الصلبة والغازية ماعدا عنصر البروم " اللافلز السائل الوحيد " .
• لها بريق معدني (لامعة) .	• ليس لها بريق معدني (معتمة).
• قابلة للسحب والطرق والتشكيل.	• غير قابلة للسحب والطرق و التشكيل(هشة) .
• جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.	• رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء باستثناء عنصر الجرافيت "اللافلز الوحيد الموصل للكهرباء" .
• درجات انصهارها مرتفعة.	• درجات انصهارها منخفضة.

2 سبيكة البرونز .

مكوناتها	خواصها	استخداماتها
تتكون من النحاس بنسبة 95٪ والقصدير بنسبة 5٪	تتميز بأنها أكثر صلابة من النحاس وبعدم قابليتها للصدأ	تعد من أشهر السبائك المستخدمة في صناعة الحلى والميداليات والتماثيل.

③ المجموعات الذرية وصيغتها الجزيئية :

المجموعة الذرية	صيغتها الجزيئية	المجموعة الذرية	صيغتها الجزيئية
الهيدروكسيد	OH^-	الكربونات	CO_3^{-2}
النترات	NO_3^-	الكبريتات	SO_4^{-2}
النيتريت	NO_2^-	الكبريتيت	SO_3^{-2}
البيكربونات	HCO_3^-	الفوسفات	PO_4^{-3}
الكلوريت	ClO_2^-		
الأمونيوم	NH_4^+		

④ تسمية الأحماض.

الأحماض التي لا تحتوي علي أكسجين	الأحماض التي تحتوي على أكسجين (أحماض اكسيجينة)
حمض + هيدرو + اسم الأنيون ↓ مع استبدال المقطع يد ↓ بالمقطع (يك)	حمض + اسم الأنيون (المجموعة الذرية السالبة) مع استبدال المقطع (ات) ← بالمقطع (يك) المقطع (يت) ← بالمقطع(وز)

الصيغة	اسم المركب في الحالة الغازية	في صورة محلول
HCL	كلوريد الهيدروجين	حمض هيدروكلوريك
HBr	بروميد الهيدروجين	حمض هيدروبروميك
H_2S	كبريتيد الهيدروجين	حمض هيدروكبريتيك

الصيغة	اسم الحمض
حمض نيتريك	HNO_3
حمض كبريتيك	H_2SO_4
حمض فوسفوريك	H_3PO_4

الصيغة	اسم الحمض
حمض نيتروز	HNO_2
حمض كبريتوز	H_2SO_3

⑤ تسمية القلويات

هيدروكسيد + اسم الكاتيون (عدا كاتيون الهيدروجين)

صيغة جزئ القلوي	اللافلزات
NaOH	هيدروكسيد الصوديوم
$Mg(OH)_2$	هيدروكسيد الماغنسيوم
NH_4OH	هيدروكسيد الأمونيوم

⑥ الحمض والقلوي

	الحمض	القلوي
التعريف	مادة يؤدي ذوبانها في الماء إلي زيادة نسبة كاتيونات الهيدروجين H^+ في المحلول	مادة يؤدي ذوبانها في الماء إلي زيادة نسبة أنيونات الهيدروكسيد OH^- في المحلول
التأثير علي شريطي دوار الشمس	تحمر شريط دوار الشمس الأزرق	تزرق شريط دوار الشمس الأحمر
أمثلة	• حمض الهيدروكلوريك HCl • حمض الكبريتيك H_2SO_4	• هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ • هيدروكسيد الماغنسيوم $Mg(OH)_2$

⑦ الأحماض القوية والأحماض الضعيفة

الأحماض القوية	الأحماض الضعيفة
أحماض جيدة التوصيل للتيار الكهربي مثل : • حمض الهيدروكلوريك. • حمض النيتريك. • حمض الكبريتيك.	هى أحماض ضعيفة التوصيل للتيار الكهربي مثل: • الخل (حمض الخليك المخفف). • حمض النيتروز. • حمض الكبريتوز

⑧ القلويات القوية والقلويات الضعيفة

القلويات القوية	القلويات الضعيفة
• جيدة التوصيل للتيار الكهربي مثل : هيدروكسيد الصوديوم	• ضعيفة التوصيل للتيار الكهربي مثل : هيدروكسيد الأمونيوم

⑨ الأكاسيد القاعدية والأكاسيد الحامضية

	الأكاسيد القاعدية	الأكاسيد الحامضية
التعريف	أكاسيد فلزية يذوب بعضها في الماء مكونًا قلويات	أكاسيد لافلزية تذوب في الماء مكونة أحماض
ناتج ذوبان كل منهما في الماء	تكون محاليل قلوية	تكون محاليل حمضية
أمثلة	أكسيد الماغنسيوم MgO	ثالث أكسيد الكبريت

⑩ ألوان الأملاح

	املاح بيضاء اللون	أملاح ملونة
أمثلة	• ملح كبريتات الخارصين $ZnSO_4$ • ملح كربونات الصوديوم Na_2CO_3	• ملح كبريتات النحاس $CUSO_4$ " أزرق اللون" • ملح كلوريد النيكل $NiCl_2$ "أخضر اللون"

⑪ اختبار حامضية أو قاعدية الغازات

	غازات حامضية	غازات قاعدية	عناصر غازية
التأثير علي شريطي دوار الشمس	تغير لون شريط دوار الشمس الأزرق إلي اللون الأحمر	تغير لون شريط دوار الشمس الأحمر إلي اللون الأزرق	لا تغير لون الأدلة
أمثلة	• غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 "باستثناء غاز الكلور Cl_2 الذي يزيل لوني شريطي دوار الشمس"	• غاز النشادر (NH_3)	• غاز الهيدروجين H_2 • غاز الأكسجين O_2 • غاز النيتروجين N_2

⑫ تصنيف الأملاح حسب قابليتها للذوبان في الماء

	أملاح تذوب في الماء	أملاح لا تذوب في الماء
مثل	• كل أملاح الصوديوم و البوتاسيوم والأمونيوم و النترات . • كلوريد النيكل $NiCl_2$ • كبريتات النحاس $CuSO_4$	• كل أملاح الكربونات ما عدا كربونات الصوديوم والبوتاسيوم والأمونيوم. • كلوريد الفضة $AgCl$ • كبريتات الكالسيوم $CaSO_4$

⑬ تصنيف الأملاح حسب قيمة PH لها

	محاليل حمضية	محاليل متعادلة	محاليل قلوية
قيمة PH لها	أقل من 7	تساوي 7	أكبر من 7
مثل	محلول كلوريد الأمونيوم NH_4Cl	محلول كلوريد الصوديوم $NaCl$	محلول كربونات الصوديوم Na_2CO_3

اختبر نفسك على الوحدة 1 أسئلة مختارة من امتحانات الإدارات ؟

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1) حمض تفرزه المعدة ويساهم في هضم الطعام. (..................)

2) عالم أوضح أن القلويات مواد تذوب في الماء وتعطي أيونات الهيدروكسيد. (..................)

3) عناصر هشة غير قابلة للسحب والطرق والتشكيل. (..................)

4) عملية تحويل النفايات إلي مواد جديدة صالحة للاستخدام. (..................)

5) مخلوط مكون من مصهور فلزين أو أكثر. (..................)

6) أيون يتكون من أكثر من ذرة لأكثر من عنصر. (..................)

7) أحماض جيدة التوصيل للتيار الكهربي. (..................)

8) أمطار تنتج من ذوبان الأكاسيد الحامضية فى بخار ماء الهواء الجوى. (..................)

9) حمض يتكون في عضلات الجسم عد نقص الأكسجين ويسبب شد عضلي . (..................)

10) أحماض تنتج عن اتحاد الهيدروجين بإحدى المجموعات الذرية السالبة عدا مجموعة الهيدروكسيد. (..................)

11) مادة يؤدي ذوبانها في الماء إلي زيادة نسبة أنيونات OH^- في المحلول. (..................)

12) جهاز يستخدم لتحديد قيمة PH للمحاليل مباشرة وبدقة. (..................)

13) مواد كيميائية يتغير لونها في الوسط الحامضي عن لونها في الوسط القلوي. (..................)

14) عالم دنماركي ابتكر مقياس الرقم الهيدروجيني للتمييز بين المحاليل الحامضية والقاعدية والمتعادلة. (..................)

15) جهاز يستخدم لتحديد قيمة PH للمحاليل مباشرة وبدقة. (..................)

16) دليل يمكنه التمييز بين الأحماض وبعضها أو القلويات وبعضها حسب قوتها. (..................)

17) مواد جميعها صلبة ، محاليلها ومصهوراتها توصل التيار الكهربي. (..................)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1) تزداد قوة المحلول القلوي كلما اقتربت PH من ....بينما تزداد قوة المحلول الحامضي كلما اقتربت قيمة PH من ....

2) نسبة الملوحة في البحر الميت أعلي بحوالي ....أضعاف من ملوحة مياه البحر الأحمر

3) يبدأ اسم أي ملح باسم ....ثم يليه اسم ....المكون له

4) الصيغة الجزيئية لملح كلوريد النيكل ....ولونه ....

5) غاز ....يزيل لون شريط دوار الشمس الأزرق المبلل بالماء بينما غاز ....لا يؤثر علي لون شريطي دوار الشمس الأحمر والأزرق المبللين بالماء.

6) تتكون معظم الأملاح من اتحاد ....قلوي مع ....حمض.

7) يعتبر الليمون من ....بينما منظف الدهون من ....

8) يتكون حمض الهيدروبروميك من كاتيون ....وأنيون ....

9) تبدأ الصيغة الجزيئية للأحماض برمز كاتيون ....بينما تنتهي الصيغة الجزيئية للقلويات بصيغة أنيون ....

10) ذوبان الأكاسيد ....في الماء يكون أحماض بينما ذوبان الأكاسيد ....في الماء يكون قلويات.



11) من القلويات القوية .... بينما من الأحماض الضعيفة ....

12) عند تفاعل حمض مع قلوي ينتج .... و ....

13) تتفاعل أكاسيد الفلزات مع .... ولكنها لا تتفاعل مع ....

14) العناصر .... رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء باستثناء .... موصل جيد للكهرباء

15) كلما .... عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة الفلز كلما .... قوة الرابطة الفلزية.

16) يحتوي مستوي الطاقة الخارجي لذرات معظم العناصر اللافلزية علي أكثر من .... إلكترون وأقل من .... إلكترون.

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1) ما الخاصية المشتركة بين الصوديوم والنحاس؟ (اللون - الكثافة - درجة الانصهار - الحالة الفيزيائية)

2) كل مما يلي يعبر عن عنصر الصوديوم عدا ....

(فلز - له بريق معدني - ردئ التوصيل للكهرباء - سهل التشكيل)

3) الرابطة الفلزية توجد بين ....

(ذرات فلزين مختلفين - ذرات نفس الفلز - الأيونات الموجبة والأيونات السالبة - ذرات الفلزات والهيدروجين)

4) يدخل عنصر النحاس في تكوين سبيكة البرونز بنسبة .... (5 % - 15 % - 65 % - 95 %)

5) يحتوي مستوي الطاقة الأخير لذرات الفلزات علي ....

(1:3 إلكترون - 3:5 إلكترون - 5:7 إلكترون - 8 إلكترون)

6) العنصر السائل ردئ التوصيل للحرارة والكهرباء هو .... (البروم - الكلور - الزئبق - الليثيوم)

7) يتشابه الكبريت مع الحديد في إن كلاهما ....

(موصل للكهرباء - صلب - قابل للسحب - له نفس التوزيع الإلكتروني)

8) ما الأيون الذي تزداد نسبته عند إذابة أي أكسيد حامضي في الماء ؟ (Na^+ - CL^- - OH^- - H^+)

9) التسمية الصحيحة لحمض H_2SO_3 هي ....

(حمض كبريتيك - حمض هيبوكلوريك - حمض كبريتوز - حمض هيبوكلوروز)

10) ينتج عن ذوبان حمض الكبريتيك في الماء ....

(كاتيونات H^+ وأنيونات SO_3^{2-} - كاتيونات H^+ وأنيونات $S_2O_3^{2-}$ - كاتيونات H^+ وأنيونات S^{2-} - كاتيونات H^+ وأنيونات SO_4^{2-})

11) كل مما يلي من أضرار الأمطار الحامضية عدا ....

(تدمير الغابات - تدمير الجهاز الهضمي للإنسان - تآكل المنشآت - هلاك الكائنات المائية)

12) السائل القلوي الذي يصب في البالوعات المسدودة لتسليكها يحتمل أن يكون ....

($NaOH$ - H_2O - $NaCl$ - HCL)

13) يستخدم في صناعة مضادات الحموضة مركب .... $(NaCl - H_2CO_3 - Mg(OH)_2 - MgCl_2)$

14) يدخل في تكوين جميع المجموعات الذرية السالبة التي درستها عنصر ....

(الهيدروجين- الأكسجين - النيتروجين - الكبريت)

15) الصيغة الجزيئية لحمض الهيدروكلوريك .... $(HClO_3 - HClO_2 - HClO - HCl)$

16) تحتوي الأحماض علي المجموعات الذرية الآتية عدا ....

(مجموعة الكربونات- مجموعة الكبريتات - مجموعة النترات - مجموعة الهيدروكسيد)

17) الأيون المسئول عن الخواص الحامضية هو .... $(H^{+} - OH^{-} - NH^{+} - O^{-2})$

18) أي المواد الآتية تعبر عن الأحماض ....

(الليمون وصودا الخبيز- الكاتشب والعنب - المنظفات والكاتشب - الصابون ومعجون الأسنان)

19) من الأكاسيد القاعدية .... $(NO_2 - Na_2O - SO_3 - SO_2)$

20) كل مما يلي من الأيونات المكونة للأملاح عدا .... $(NO_3^{-} - NH4^{+} - Cl^{-} - OH^{-})$

21) يتشابه لون دليل اليونيفرسال في كل من ....

(عصير الطماطم وحمض الهيدروكلوريك- الماء المقطر ومحلول كلوريد الصوديوم -

عصير الطماطم ومحلول هيدروكسيد الصوديوم - الماء المقطر وحمض الهيدروكلوريك)

22) تحول قيمة PH لأحد المحاليل من 8 إلي 5 تعني أنه كان ....

(حامضياً وأصبح قلوياً- حامضياً وأصبح متعادلاً - قلوياً وأصبح متعادلاً - قلوياً وأصبح متعادلاً)

23) من الغازات القاعدية .... $(H_2 - NH_3 - CO_2 - O_2)$

24) أي المواد الآتية تعتبر مواد حامضية ؟ ....

(الموز والطماطم- اللبن والبيض - البيض والصابون السائل - الليمون وصودا الخبيز)

25) أي الأملاح الآتية يكون محلول يزرق شريط دوار الشمس الأحمر ؟

$(NaCl - NaNO_3 - Na_2CO_3 - NH_4Cl)$

26) كل مما يلي من خواص ملح كبريتات النحاس عدا ....

(أزرق اللون- يذوب في الماء - غير موصل للكهرباء - الأنيون المكون له هو HSO_4^{-})

27) الرقم الهيدروجيني لمحلول كلوريد الصوديوم يساوي .... (8 - 7 - 5 - 0)

28) كل الأملاح التالية شحيحة الذوبان في الماء عدا ....

$((NH_4)_2CO_3 - CuCO_3 - AgCl - CaSO_4)$

29) المحلول الذي تكون قيمة PH له تساوي 1 يكون ....

(قلوي ضعيف- قلوي قوي - حمض قوي - حمض ضعيف)

30) المواد الآتية قيمة PH لها أكبر من 7 عدا ....

(عصير العنب- محلول نشادر - منظفات أفران الغاز - محلول هيدروكسيد كالسيوم)

31) PH للمطر الحامضي قد تساوي .... (11 - 9 - 7 - 5)

32) عند اتحاد الكاتيون Mg^{+2} مع الأنيون CO_3^{-2} يتكون .... (حمض- قلوي - أكسيد - ملح)

4 علل لما يأتي :

1) يتغير لون شريط دوار الشمس الأزرق إلى اللون الأحمر عند غمسه في حمض الهيدروكلوريك
2) حامضية العنب أقوى من حامضية الطماطم.
3) يعتبر محلول كلوريد الأمونيوم حامضي بينما محلول كلوريد الصوديوم من المحاليل المتعادلة
4) جهاز pH ميتر أكثر دقة من شرائط اليونيفرسال في تحديد قيمة pH للمحلول
5) يرتبط أيون الألومنيوم Al^{+3} بمجموعة فوسفات عند تكوين جزئ فوسفات الألومنيوم بينما يرتبط بثلاث مجموعات نترات عند تكوين نترات الألومنيوم .
6) خطورة احتراق الوقود الحفري في السيارات والمصانع.
7) تتضمن الصيغة الجزيئية لهيدروكسيد الماغنسيوم مجموعتي هيدروكسيد
8) تحول الأحماض لون شريط دوار الشمس الأزرق إلي الأحمر.
9) تفرز المعدة حمض الهيدروكلوريك عند تناول الطعام.
10) إعادة تدوير بعض الفلزات.
11) يستخدم الجرافيت في صناعة العمود الجاف بالرغم من أنه من اللافلزات .
12) الألومنيوم $_{13}Al$ أكثر صلابة ودرجة انصهاره أعلي من الصوديوم$_{11}Na$.

5 استخرج الكلمة (أو الصيغة) غير المناسبة ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الصيغ) :

1) الماغنسيوم / الزئبق / النحاس / الفضة.
2) الجرافيت / الأكسجين / الكبريت / الكلور.
3) الألومنيوم / النيتروجين / الهيدروجين / اليود.
4) H_2CO_3 / HNO_3 / HBr / H_2O
5) الهيدروكسيد / البيكربونات / الفوسفات / الكالسيوم
6) معجون الأسنان / الصابون / الكاتشب / هيدروكسيد البوتاسيوم
7) حمض النيتريك / حمض الخليك المخفف / حمض النيتروز / حمض الكبريتوز
8) K_2O / SO_3 / SO_2 / NO_2
9) الأمونيوم / الكبريتات / النترات / الكربونات
10) حمض الهيدروكلوريك / محلول كلوريد الأمونيوم / محلول هيدروكسيد الباريوم / اللبن
11) $NaCl$ / $ZnSO_4$ / KNO_3 / KOH
12) $NaNO_3$ / $CuCO_3$ / $CaSO_4$ / $AgCl$

6 اذكر مثالاً واحداً لكل مما يأتى :

1) دليل كيميائي
2) غاز لا يغير لون الأدلة
3) مادة رديئة التوصيل للتيار الكهربي
4) ملح مكون من اتحاد أيوني عنصرين
5) ملح أبيض اللون
6) ملح شحيح الذوبان في الماء
7) ملح يذوب في الماء
8) محلول PH له أقل من 7

9) محلول PH له أكبر من 7
10) محلول PH له يساوي 7
11) حمض ضعيف
12) حمض قوي
13) قلوي قوي
14) قلوي ضعيف
15) حمض أكسجيني
16) مجموعة ذرية تحمل شحنة مقدارها 1-

7 اذكر فرقاً واحداً بين كل مما يأتي :

1) الصوديوم والجرافيت.
2) الخارصين والفوسفور.
3) هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الأمونيوم.
4) مجموعة النيتريت ومجموعة الكبريتيت.

8 اذكر أهمية (أو استخدام) واحدة لكل من :

1) الأدلة
2) جهاز PH ميتر
3) دليل اليونيفرسال
4) دليل الكرنب الأحمر
5) حمض الهيدروكلوريك
6) حمض اللاكتيك
7) لبن الماغنسيا
8) الجرافيت
9) سبيكة البرونز

9 ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام العبارات الآتية مع التصويب :

1) البروم عنصر سائل له بريق معدني. ( )
2) فلز الذهب النقي أكثر صلابة من سبائك الذهب. ( )
3) يمكن التمييز بين عنصري الليثيوم والكبريت عن طريق التوصيل الكهربي. ( )
4) تتشابه مجموعتي البيكربونات والنترات في عدد الذرات والشحنة . ( )
5) الصيغة الجزيئية لحمض النيتريك HNO_3 بينما الصيغة الجزيئية لحمض الكبريتيك H_2S. ( )
6) تذوب أكاسيد الكبريت في بخار ماء الهواء الجوي مكونة أمطار قاعدية تسبب تآكل المباني. ( )
7) يحتوي لبن الماغنسيا على MgO. ( )
8) NO_2 من الأكاسيد الحامضية بينما SO_2 من الأكاسيد القاعدية. ( )
9) جميع أيونات العناصر اللافلزية تنتهي بـ(ـ ات). ( )
10) ارتفاع نسبة الأملاح في مياه البحر الميت تؤدي إلي انخفاض كثافتها. ( )
11) تعالج التربة الحامضية بإضافة مواد قاعدية إليها مثل HCL . ( )
12) عند إضافة حمض الكبريتيك إلي سكر المائدة فإنه يتفحم. ( )
13) يتساوي عدد أيونات H^+ مع عدد أيونات OH^- في الماء المقطر. ( )
14) كربونات الكالسيوم تذوب في الماء بينما كربونات الأمونيوم شحيحة الذوبان في الماء. ( )
15) تقاس قيم PH للمحاليل بدقة مباشرة باستخدام شرائط دليل اليونيفرسال. ( )

ثانيا / مراجعة عامة على الوحدة الثانية

1 المصطلحات العلمية

المصطلح العلمى	التعريـــف بـه
مسار الحركة	مجموعة النقاط التى يمر بها الجسم أثناء حركته.
المسافة	الطول الكلى للمسار الذى يسلكه الجسم أثناء الانتقال من نقطة البداية إلى نقطة النهاية.
الإزاحة	أقصر مسار مستقيم يصل بين نقطة البداية ونقطة النهاية فى اتجاه ثابت.
السرعة	المسافة المقطوعة فى وحدة الزمن.
الشغل	كمية الطاقة اللازمة لتحريك جسم إزاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه.
ضبط المتغيرات	إحدى مهارات البحث العلمى وتصميم تجارب المقارنات العلمية.
المتغير المستقل	المتغير الذى يتم تغييره أثناء إجراء التجربة.
المتغير التابع	المتغير المطلوب اختباره والذى يتغير بتغير المتغير المستقل.
المتغيرات الضابطة	المتغيرات التى تظل ثابتة أثناء إجراء التجربة.
طاقة الوضع	الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة الشغل المبذول عليه.
الطاقة	المقدرة على بذل الشغل.
طاقة الحركة	• الطاقة التى يكتسبها الجسم نتيجة حركته. • الشغل المبذول أثناء تحريك الجسم.
الطاقة الميكانيكية	مجموع طاقتى الوضع والحركة لأى جسم متحرك.
كرة الهدم	أداة ثقيلة تستخدم فى هدم المبانى القديمة نتيجة تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

2 علل لما يأتى

1. **الشخص الذى يدفع عربة مشتريات يبذل شغلاً .**
- لأن اتجاه تأثير القوة يكون فى نفس اتجاه الحركة.
2. **يشابه دور الوقود داخل السيارة مع دور الغذاء داخل جسم الكائن الحى .**
- لأن الطاقة الكيميائية المختزنة فى الغذاء والوقود هى طاقة وضع مختزنة فى الروابط الكيميائية يتم تحريريها وتحولها إلى طاقة حركة عند حدوث تفاعل كيميائى.
3. **أثناء مرور كرة البندول بالموضع الأصلى تكون طاقة حركتها أكبر ما يمكن .**
- لأن سرعتها تكون أكبر ما يمكن.
4. **تزداد طاقة حركة الجسم أثناء سقوطه بالرغم من ثبات كتلته .**
- لزيادة سرعته أثناء سقوطه حيث أن طاقة حركة الجسم تزداد بزيادة سرعته.
5. **السد العالى له أهمية كبيرة فى توليد الطاقة الكهربية بمصر .**
- لأن طاقة وضع المياه المحتجزة خلف السد تتحول إلى طاقة حركة تدير التوربينات التى تولد الكهرباء.

6 كرة الهدم تعد مثالاً على تحولات الطاقة .

- لأن طاقة الوضع المختزنة فى الكرة الثقيلة والمعلقة على ارتفاع تتحول عند تحررها إلى طاقة حركة تستخدم فى الهدم .

3 ماذا يحدث عند :

1 تجاوز المركبات للسرعات المقررة لها على الطريق. - يؤدى إلى زيادة حوادث الطرق

2 التأثير بقوة مناسبة على جسم ساكن.

- يتحرك الجسم إزاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليها .

3 زيادة وزن الجسم للضعف مع ثبات ارتفاعه عن سطح الأرض (بالنسبة لطاقة وضعه).

- تزداد طاقة وضعه للضعف .

4 زيادة سرعة جسم متحرك للضعف مع ثبات كتلته (بالنسبة لطاقة حركته)

- تزداد طاقة حركة الجسم إلى أربعة أمثال قيمتها .

5 وصول كرة البندول أثناء حركتها لأعلى نقطة (بالنسبة لطاقتى الحركة والوضع)

- تصبح طاقة حركتها zero وطاقة وضعها أكبر ما يمكن .

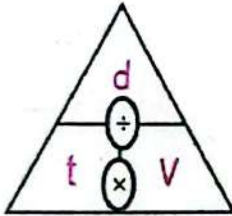
6 سقوط جسم من أعلى (بالنسبة لطاقتى وضعه وحركته).

- تقل طاقة الوضع تدريجياً وتزداد طاقة الحركة بنفس المقدار.

4 قوانين هامة

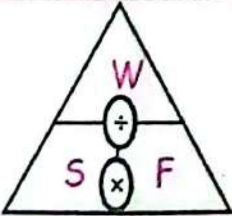
1 السرعة

$$\text{السرعة}(v) = \frac{\text{المسافة}\ (d)}{\text{الزمن}\ (t)}$$



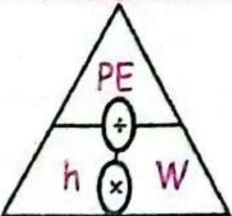
2 الشغل

الشغل (W) = القوة (F) × الإزاحة (s)



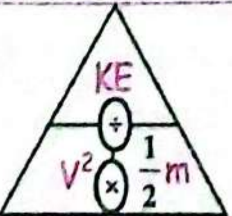
3 طاقة الوضع

طاقة الوضع (PE)= وزن الجسم (W) × الارتفاع (h)



4 طاقة الحركة

طاقة الحركة (KE)= $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة $(v)^2$



5 الطاقة الميكانيكية

الطاقة الميكانيكية للجسم (ME) = طاقة الوضع (PE) + طاقة الحركة (KE)

5 قارن بين

- طاقة الوضع و طاقة الحركة

	طاقة الوضع	طاقة الحركة
التعريف	الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة الشغل المبذول عليه	الطاقة التى يكتسبها الجسم نتيجة حركته
العوامل المؤثرة	• وزن الجسم • ارتفاع الجسم عن سطح الأرض	• كتلة الجسم • سرعة الجسم
العلاقة الرياضية	$PE = W \times h$	$KE = \frac{1}{2} \times M \times V^2$

6 وحدات قياس الكميات الفيزيائية

المسافة والإزاحة	• المتر (m) • الكيلو متر (Km) • السنتيمتر (cm)
السرعة	• متر / ثانية (m/s) • كيلومتر / ساعة (km/h)
الشغل الطاقة طاقة الوضع طاقة الحركة الطاقة الميكانيكية	• الجول (J) • الكيلو جول (KJ)
القوة الوزن	• نيوتن (N)

اختبر نفسك على الوحدة 2 أسئلة مختارة من امتحانات الإدارات ?

1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1) للطاقة صور متعددة منها .... و ....
2) تقدر الكتلة بوحدة .... بينما يقدر الوزن بوحدة ....
3) عند سقوط كرة رأسياً لأسفل .... طاقة الوضع و .... طاقة الحركة.
4) تزداد طاقة حركة الجسم بزيادة أيا من .... أو ....
5) عند أقصى ارتفاع للجسم تكون طاقته الميكانيكية مساوية لطاقة .... فقط بينما تكون مساوية لطاقة .... فقط لحظة وصوله إلى سطح الأرض.
6) من وحدات قياس سرعة جسم .... أو ....
7) الطاقة الكيميائية الموجودة فى وقود السيارة هى طاقة .... مختزنة فى الروابط الكيميائية وتتحول إلى طاقة .... عند حدوث تفاعل كيميائى

8) الجول = ... × متر

9) إذا أثرت قوة مقدارها 100N على سيارة ولم تحركها من مكانها فإن الشغل المبذول عليها يساوى ......

10) طاقة وضع الجسم = ... × .... و وحدة قياسها ....

11) تقدر الطاقة بوحدة .... وهى نفس وحدة قياس ....

12) الثمرة الموجودة فوق غصن الشجرة تختزن طاقة .... تتحول إلى طاقة .... عند سقوطها.

13) تقدر كتلة الجسم بوحدة .... بينما تقدر سرعته بوحدة ....

2 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1) المقدرة على بذل شغل. (......................)

2) المسافة المقطوعة فى وحدة الزمن. (......................)

3) أداة ثقيلة تستخدم فى هدم المبانى القديمة نتيجة تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

(......................)

4) مجموعة النقاط التى يمر بها الجسم أثناء حركته. (......................)

5) الشغل المبذول فى تحريك جسم. (......................)

6) مجموع طاقتى الوضع و الحركة لأى جسم متحرك. (......................)

7) المتغير الذى يتم تغييره أثناء إجراء التجارب. (......................)

8) حاصل ضرب كتلة الجسم فى شدة مجال الجاذبية الأرضية. (......................)

9) طاقة تستخدم فى إدارة التوربينات لتوليد الكهرباء من السد العالى. (......................)

10) حاصل قسمة الشغل المبذول على الإزاحة وتقاس بوحدة النيوتن. (......................)

11) المتغيرات التى تظل ثابتة أثناء إجراء التجارب. (......................)

12) إحدى مهارات البحث العلمى وتصميم تجارب المقارنات العلمية. (......................)

13) الطول الكلى للمسار الذى يسلكه الجسم أثناء الانتقال من نقطة البداية إلى نقطة النهاية .

(......................)

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1) عند زيادة القوة المؤثرة على جسم للضعف وثبوت الإزاحة فإن الشغل المبذول ....

(يزداد للضعف - يزداد لأربعة أمثال قيمته - يقل للنصف - يقل للربع)

2) يقدر الشغل بوحدة .... (جول - نيوتن - وات - كيلومتر)

3) يتم تعيين طاقة حركة أى جسم متحرك من العلاقة الرياضية ....

($\frac{1}{2}mr^2$ - $\frac{d}{t}$ - $\frac{1}{4}mv^2$ - mgh)

4) ما الكمية التى لها نفس وَحدة قياس القوة ؟ (الإزاحة - الطاقة - السرعة - الوزن)

5) إذا قلت سرعة جسم للنصف مع ثبوت كتلته فإن طاقة حركته ....

(تقل للنصف - تقل للربع - تزداد إلى أربعة أمثالها - تزداد للضعف)

6) عند أقصى ارتفاع يصل إلى جسم مقذوف لأعلى تنعدم ....

(طاقة الوضع - طاقة الحركة - الطاقة الميكانيكية - كتلة الجسم)

7) يبذل شغل مقداره 150 kJ لرفع جسم كتلته 50 kg من سطح الأرض إلى ارتفاع h فوق سطح الأرض يكون مقدار الارتفاع h (شدة مجال الجاذبية الأرضية= 10N / Kg) ....

(1500km - 1500m - 300m - 30km)

8) طاقة الوضع لجسم تساوى Zero عند ..... (سطح الأرض - زيادة كتلته - أقصى ارتفاع - زيادة سرعته)

9) عند سقوط جسم رأسياً من مكان مرتفع تكون طاقته الميكانيكية عند أى نقطة قبل وصوله إلى سطح الأرض عبارة عن ....

(طاقة حركة فقط -طاقة وضع فقط - (طاقة حركة - طاقة وضع) - (طاقة وضع + طاقة حركة))

10) كل مما يأتى من وحدات قياس المسافة عدا .... (m - kg - km - cm)

11) تزداد طاقة وضع جسم عندما .... (تزداد سرعته - يزداد وزنه - يقل ارتفاعه - يقل وزنه)

12) الجول وحدة قياس طاقة الحركة وهو يعادل .... (kg/S^2 - $kg\times(m/s)^2$ - N - g/cm^3)

13) تتوقف طاقة حركة الجسم على ....

(وزن الجسم وارتفاعه - المسافة والزمن - شدة مجال الجاذبية والسرعة - كتلة الجسم وسرعته)

14) ماذا يحدث للمتغير التابع فى تجارب المقارنات العلمية ....

(يتغير بتغير المتغير المستقل - يتغير بتغير المتغير الضابط - لا يتغير بتغير المتغير المستقل - لا يتغير بتغير المتغير الضابط)

15) إذا أثرت قوة مقدارها 65N على جسم ساكن فتحرك مسافة مقدارها 10m فى نفس اتجاه تأثيرها يكون مقدار الشغل المبذول .... (650J - 65J - 0.65J - 6.5J)

16) عندما يتحرك جسم مسافة 40m فى خط مستقيم فى اتجاه ثابت يكون مقدار إزاحته ....

(60m - 40m - 20m - zero)

17) الشكل .... يوضح العلاقة بين طاقة حركة جسم (KE) ومربع سرعته $(V)^2$ عند ثبوت كتلته.

(أ) KE / V^2 (ب) KE / V^2 (ج) KE / V^2 (د) KE / V^2

4 علل لما يأتى :

1) يزداد الشغل اللازم لتحريك السيارة كلما ازدادت كتلتها.

2) السد العالى له أهمية كبيرة فى توليد الطاقة الكهربية بمصر.

3) يتشابه دور الوقود داخل السيارة مع دور الغذاء داخل جسم الكائن الحى.

4) تزداد طاقة حركة الجسم أثناء سقوطه بالرغم من ثبات كتلته.

5) كرة الهدم تعد مثالاً على تحولات الطاقة.

6) الشخص الذى يدفع حائط لا يبذل شغلاً.

7) ثبات الطاقة الميكانيكية لجسم يسقط من مكان مرتفع رغم تناقص طاقة وضعه.

8) الشخص الذى يدفع عربة مشتريات يبذل شغلاً.

9) طاقة حركة الشاحنة تكون أكبر من طاقة حركة السيارة عند تساوى سرعتيهما.

5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخطأ مع التصويت :

1) تبذل القوة شغلاً عندما يكون اتجاه تأثيرها عمودى على اتجاه الحركة. (   )

2) حاصل ضرب سرعة الجسم فى الزمن يساوى الشغل. (   )

3) المتغير الذى يتم تغييره أثناء إجراء التجربة يعرف بالمتغير المستقل. (   )

4) تزداد سرعة الجسم المتحرك عندما تزداد المسافة المقطوعة فى نفس الزمن. (   )

5) الطاقة الكيميائية الموجودة فى الغذاء والوقود هى طاقة وضع مختزنة. (   )

6) قطار يتحرك مسافة قدرها 200 km فى 150 min تكون سرعته 90 km/h. (   )

7) طاقة حركة الجسم الساكن تساوى zero. (   )

8) تتحول طاقة وضع المياه المحتجزة خلف السد العالى إلى طاقة كهربية عند اندفاعها لأسفل. (   )

9) وحدة قياس طاقة الحركة هى نيوتن. (   )

10) سرعة كرة البندول تساوى zero عند مرورها بموضع السكون. (   )

11) أثناء قذف جسم رأسياً لأعلى تزداد طاقة وضعه وتقل طاقة حركته. (   )

6 متى يحدث كل مما يلى :

1) بذل القوة شغلاً. ....

2) طاقة وضع جسم تساوى zero. ....

3) طاقة حركة جسم تساوى zero. ....

4) تساوى مقدار المسافة المقطوعة مع مقدار الإزاحة الحادثة. ....

7 ماذا يحدث فى الحالات الاتية :

1) التأثير بقوة مناسبة على جسم ساكن.

2) زيادة وزن الجسم للضعف مع ثبات ارتفاعه عن سطح الأرض "بالنسبة لطاقة وضعه".

3) نقص كتلة الجسم المتحرك للنصف مع ثبات سرعته "بالنسبة لطاقة الحركة".

4) زيادة سرعة المجسم المتحرك للضعف مع ثبات كتلته "بالنسبة لطاقة حركته".

5) سقوط جسم من أعلى "بالنسبة لطاقة الوضع و الحركة".

6) وصول كرة البندول أثناء حركتها بموضع السكون "بالنسبة لطاقتى الحركة و الوضع".

7) جذب كرة البندول لأعلى من موضع السكون ثم تركها "بالنسبة لسرعة الكرة".

8 ما معنى قولنا أن :

1) جسم قطع مسافة 30m فى 6 s.

2) إزاحة جسم تساوى 20m .

3) المسافة التى قطعها جسم تساوى 30m .

4) طول أقصر خط مستقيم بين موضعى حركة جسم يساوى 10m .

5) الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك تساوى 200 J .

6) طاقة حركة جسم تساوى 70 J .

9 ما المقصود بكل من :

1) المسافة. 2) الإزاحة. 3) الشغل.

4) طاقة الوضع. 5) طاقة الحركة. 6) الطاقة الميكانيكية.

7) الطاقة. 8) السرعة. 9) المتغيرات الضابطة.

10 اذكر العلاقة الرياضية التى تربط بين كل من :

1) الشغل والقوة . 2) السرعة والمسافة.

3) وزن الجسم وكتلته. 4) طاقة حركة جسم وكتلته.

11 مسائل متنوعة :

1 لحسب مقدار الشغل المبذول عند التأثير بقوة مقدارها 500N على جسم لإزاحته 10m فى نفس لتجاه القوة.

2 سيارة تتحرك بسرعة معينة لتقطع مسافة قدرها 300m فى زمن قدره 50s احسب سرعة هذه السيارة.

3 إذا بذل شغل مقداره 500J لتحريك جسم إزاحة معينة بقوة مقدارها 25N احسب مقدار الإزاحة التى يحدثها الجسم.

4 احسب ارتفاع كرة عن سطح الأرض علماً بأن كتلتها 4 Kg وطاقة وضعها عند هذا الارتفاع تساوى 100J. (شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10N / Kg)

5 احسب طاقة وضع قطة كتلتها 10Kg تقفز لأعلى فى الهواء لارتفاع 4m .

(شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10N / Kg)

6 جسم كتلته 10Kg موضوع على ارتفاع 4m من سطح الأرض احسب :

1- طاقة وضع الجسم

2- طاقة وضع الجسم عند زيادة وزنه للضعف ونقص ارتفاعه للنصف وماذا نستنتج من ذلك ؟

(شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10N/Kg)

7 قطار بدأ رحلة طولها 200km الساعة السادسة صباحاً بسرعة قدرها 40km/h فمتى يكون موعد وصوله؟

8 احسب سرعة جسم كتلته 20kg وطاقة حركته 250J .

9 جسم كتلته 10Kg يتحرك بسرعة 5m/s احسب :

1- طاقة حركة الجسم .

2- طاقة حركة الجسم عندما تزداد سرعته إلى الضعف وماذا تستنتج من ذلك ؟

10 احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك إذا علمت أن طاقة حركته 500J وطاقة وضعه 200J .

11 إذا علمت أن طاقة وضع جسم عند أقصى ارتفاع يصل إليه تساوى 400J احسب :

1- الطاقة الميكانيكية للجسم .

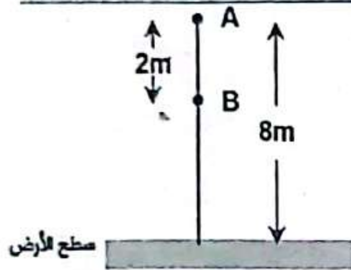
2- طاقة وضع الجسم عند منتصف المسافة الرأسية بين أقصى ارتفاع و سطح الأرض .

3- طاقة حركة الجسم لحظة وصوله لسطح الأرض .

12 سقط جسم من قمة مبنى ارتفاعه 20m فإذا كانت طاقة حركته عند منتصف الارتفاع 200J احسب:

1- وزن الجسم .　　2- طاقة وضع الجسم عند قمة المبنى .

13 فى الشكل المقابل سقوط جسم كتلته 2Kg رأسياً من النقطة (A) إلى سطح الأرض احسب :

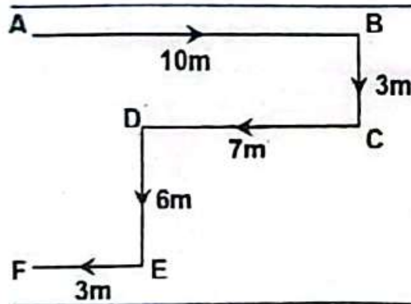


1- طاقة حركة الجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض .

2- الطاقة الميكانيكية للجسم عند النقطة (B) .

3- طاقة حركه الجسم عند النقطة (B) .

14 الشكل المقابل يوضح المسار الذى سلكه جسم من النقطة (A) إلى النقطة (F) فى زمن قدره 3s احسب :

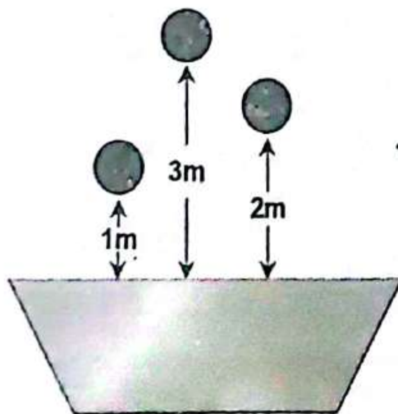


1- المسافة الكلية.

2- مقدار الإزاحة الكلية.

3- سرعة الجسم.

15 فى الشكل المقابل تم إسقاط ثلاث كرات مصمتة متماثلة الكتلة من ثلاثة ارتفاعات مختلفة فأحدثت كل منها حفرة بعمق مختلف فى الرمال المستوية :



1- ما نوع الطاقة المختزنة فى كل كرة قبل سقوطها ؟

2- أى الكرات تحدث حفرة فى الرمال يكون عمقها هو الأقل ؟ مع التفسير.

3- صنف ما يلى إلى متغير مستقل ، متغير تابع ، متغير ضابط :

أ- عمق الحفرة التى تكونها كل كرة.

ب- كمية الرمل.

ج- ارتفاع الكرات عن سطح الأرض.

د- وزن الكرات.

16 اذكر العوامل التى يتوقف عليها مقدار طاقة وضع الجسم .

17 قارن بين طاقة الوضع وطاقة الحركة لجسم ما .

18 فيم تستخدم كرة الهدم ؟ مع ذكر ميكانيكية هذا الاستخدام .

ثالثاً / مراجعة عامة على الوحدة الثالثة

1 المصطلحات العلمية

المصطلح العلمى	التعريف به
الجماعة الحيوية	مجموعة أفراد النوع الواحد التى تعيش فى مكان وزمان واحد.
المجتمع الحيوى	أفراد الجماعات الحيوية المختلفة التى تعيش فى نفس البيئة.
الفرد	كائن حى ينتمى إلى نوع معين من الكائنات الحية.
النوع	الوحدة الأساسية فى تصنيف الكائنات الحية.
النظام البيئى	أى مكان يتضمن كائنات حية ومكونات غير حية ويتضمن عدة مستويات من التنظيم
الافتراس	علاقة غذائية بين فردين يعرف أحدهما بالمفترس والآخر بالفريسة.
المفترس	الفرد الذى يستفيد من علاقة الافتراس.
الفريسة	الفرد الذى يضار أو يفقد حياته فى علاقة الافتراس.
التنافس	علاقة غذائية بين فردين من نفس النوع على مورد غذائى يوجد بكميات قليلة وهو ما يؤثر سلباً على نموها أو بقائها.
تبادل المنفعة	علاقة غذائية بين فردين يستفيد كلاهما من الآخر دون وقوع ضرر على أحد.
المعايشة	علاقة غذائية بين فردين يعرف أحدهما بالمتعايش والآخر بالمضيف.
المتعايش	الفرد الذى يستفيد من علاقة المعايشة
المضيف	الفرد الذى لا تعود عليه فائدة ولا يقع به ضرر فى علاقة المعايشة.
الكائنات المحللة	كائنات تحصل على غذائها من جثث الكائنات الميتة.
سلسلة الغذاء	مسار انتقال الطاقة فى صورة غذاء عند انتقالها من كائن حى إلى كائن حى آخر داخل النظام البيئى.
المكافحة البيولوجية	نظام غذائى تستخدم فيه الكائنات الحية فى القضاء على الآفات الزراعية بدلاً من استخدام المبيدات الحشرية.
شبكة الغذاء	تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية معاً.
هرم الطاقة	هرم يمثل مسار الطاقة وكمياتها بين المستويات الغذائية المختلفة فى أى سلسلة غذائية.
الصفات الوراثية	صفات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم يتم توارثها من جيل إلى آخر.
الصفات المكتسبة	صفات لا تنتقل من الآباء إلى الأبناء ولكن يتم اكتسابها من البيئة المحيطة بالتعلم والتدريب لا تورث من جيل إلى آخر.
السلوكيات الغريزية	سلوكيات ومهارات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم.
التكاثر	عملية حيوية تهدف إلى إنتاج أفراد جديدة تشبه الآباء.
الكروموسومات	أجسام خيطية الشكل تمثل المادة الوراثية للكائن الحي.

المصطلح العلمى	التعريف
السنترومير	نقطة اتصال كروماتيدي الكروموسوم معاً.
الجينات	أجزاء من الحمض النووي DNA موجودة بالكروموسومات ومسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحي.
النيوكليوتيدة	أصغر وحدة بنائية للحمض النووي DNA.
علم الوراثة	العلم الذى يدرس انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.
فرضية جين واحد - إنزيم واحد	كل جين ينتج إنزيماً خاصاً يكون مسئولاً عن حدوث تفاعل كيميائى يؤدى إلى تكوين بروتين يظهر صفة وراثية محددة.
الطفرة	ظهور صفة وراثية جديدة لم تكن موجودة من قبل نتيجة تغير فى طبيعة الجين المسئول عنها.
الطفرات التلقائية	طفرات تحدث بشكل طبيعي دون تدخل الإنسان.
الطفرات المستحدثة	طفرات تحدث بتدخل الإنسان.
الطفرات الضارة	طفرات تسبب ظهور صفات جديدة غير مرغوب فيها وبعضها يؤدى إلى الوفاة.
الطفرات المفيدة	طفرات تسبب ظهور صفات جديدة مرغوب فيها سواء تمت بشكل طبيعى أو بتدخل الإنسان.

2 علل لما يأتى

1 العلاقة الغذائية بين تمساح النيل وطائر الزقزاق لا تعد علاقة تبادل منفعة.

- لأن فى هذه العلاقة الغذائية يستفيد أحد الفردين فقط (طائر الزقزاق) من خلال التغذية على بقايا الطعام التى تتخلل أسنان التمساح بينما الفرد الآخر (التمساح) لا يستفيد ولا يضار.

2 يعرف حمض DNA باسم اللولب المزدوج.

- لأنه يظهر على هيئة شريطين ملتفين حول بعضهما مكونين لولب مزدوج.

3 الكائنات المنتجة ذاتية التغذية بينما الكائنات المستهلكة غير ذاتية التغذية.

- لأن الكائنات المنتجة تستطيع صنع غذائها بنفسها من خلال البناء الضوئى بينما تعتمد الكائنات المستهلكة على الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

4 تقل الطاقة عند انتقالها من كائن حي إلى آخر فى هرم الطاقة.

- لأن $\frac{1}{10}$ فقط من الطاقة ينتقل من الكائنات الحية فى أى مستوى غذائى إلى الكائنات الحية الأخرى فى المستوى الذى يليه فى هرم الطاقة.

5 أهمية دراسة السلاسل الغذائية فى المكافحة البيولوجية.

- لأنه يستفاد منها فى تصميم أنظمة غذائية تستخدم فيها كائنات حية فى القضاء على الآفات الزراعية بدلاً من استخدام المبيدات الحشرية.

6 تتحكم الجينات فى ظهور الصفات الوراثية للفرد.

- لأن كل جين ينتج إنزيماً خاصاً يكون مسئولاً عن حدوث تفاعل كيميائى يؤدى إلى تكوين بروتين يظهر صفة وراثية محددة.

7 تعتبر ولادة أم سوداء البشرة لابن أمهق (البينو) طفرة تلقائية.

- لأنها تحدث بشكل طبيعي دون تدخل من الإنسان.

8 لون البشرة الفاتح فى الأشخاص الذين يعيشون فى البلاد الباردة طفرة تلقائية مفيدة.

- طفرة تلقائية، لأنها تحدث بشكل طبيعي دون تدخل الإنسان، وطفرة مفيدة، لأنها تساعد هؤلاء الأشخاص فى امتصاص فيتامين (D).

9 يعتبر إنتاج بطيخ مكعب الشكل تقنية زراعية وليس من الطفرات.

- لأنه ينتج من وضع البطيخ فى قوالب مربعة الشكل أثناء نموه فيأخذ شكل القالب دون حدوث تغير فى طبيعة جيناته.

10 يعد تحمل سكر اللاكتوز من الطفرات المفيدة.

- لأنها تحول سكر اللاكتوز الموجود فى اللبن ومنتجاته كالجبن والزبادى إلى سكريات أبسط يسهل امتصاصها بالجسم.

3 ما النتائج المترتبة على ؟

1 غياب أحد الكائنات الحية المتواجدة فى نظام بيئى فى حالة اتزان.

- يؤثر على باقى أفراد السلسلة الغذائية أو شبكة الغذاء مما يؤدى إلى حدوث خلل فى التوازن البيئى وربما تدميره.

2 التغير فى طبيعة جين معين.

- يؤدى إلى تغير الصفة الوراثية المسئول عنها هذا الجين وبالتالى تظهر صفة جديدة لم تكن موجودة من قبل فيما يعرف بالطفرة.

3 النقص فى أعداد الكائنات المستهلكة الثانوية فى سلسلة غذائية.

- يؤدى إلى زيادة أعداد الكائنات المستهلكة الأولية ونقص أعداد الكائنات المستهلكة الثالثية.

4 النقص فى مصادر الغذاء بالنسبة لأفراد نفس الجماعة الحيوية..

- يزداد التنافس بينهما وهو ما يؤثر على أعدادها.

4 اذكر اهمية (او استخدام) لكل من

1 الكائنات المحللة فى النظام البيئى	تقوم بتحليل المواد العضوية الموجودة فى أجسام باقى الكائنات بعد موتها إلى مواد بسيطة تختلط بالتربة وتصنع جزء من مكوناتها.
2 الجينات	مسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحى.
3 الشمس فى النظام البيئى	المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض.
4 إنتاج دجاج بلا ريش فى المناطق الحارة	توفير الطاقة الكهربية المستخدمة فى تكييف المزارع فى المناطق الحارة.

5 قارن بين

❶ الحيوانات اللاحمة والحيوانات العاشبة

الحيوانات العاشبة (أكلات العشب)	الحيوانات اللاحمة (أكلات اللحوم)
• تتغذى على النباتات فقط. • تتميز معظمها بوجود قواطع لتقطيع النباتات. • مثل: - الحصان. - الأرنب.	• تتغذى على اللحوم فقط. • تتميز معظمها بوجود أنياب حادة لتمزيق الفرائس. • مثل: - النمر. - الأسد.

❷ الطفرات التلقائية والطفرات المستحدثة

	الطفرات التلقائية	الطفرات المستحدثة
التعريف	طفرات تحدث بشكل طبيعى دون تدخل الإنسان.	طفرات تحدث بتدخل الإنسان.
مثال	ولادة أم سوداء البشرة لإبن أمهق (طفرة ألبينو).	إنتاج دجاج بلا ريش.

❸ الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة

	الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة
التعريف	كائنات ذاتية التغذية تستطيع صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى.	كائنات غير ذاتية التغذية تعتمد على غيرها من الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائها.
مصدر الطاقة	تحصل على طاقتها من الشمس مباشرة.	تحصل على طاقتها من الكائنات الحية الأخرى.
أمثلة	• النباتات. • الطحالب.	• الأسد. • الحصان. • الفأر. • الضبع. • الغراب. • القنفذ.

❹ الحيوانات القارتة والحيوانات الكانسة

الحيوانات القارتة	الحيوانات الكانسة
• تتغذى على النباتات والحيوانات.	• تتغذى على بقايا الكائنات الميتة.
• مثل: - الدب. - الغراب. - الفأر. - القنفذ.	• مثل: - الضباع. - النسور. - الصراصير.

❺ الطفرات الضارة والطفرات المفيدة

	الطفرات الضارة	الطفرات المفيدة
التعريف	طفرات تسبب ظهور صفات جديدة غير مرغوب فيها وبعضها يؤدى إلى الوفاة.	طفرات تسبب ظهور صفات جديدة مرغوب فيها سواء تمت بشكل طبيعى أو بتدخل الإنسان.
أمثلة	• من الطفرات الضارة: تشوه (إعوجاج العمود الفقري). • من الطفرات المميتة:	• من الطفرات المفيدة التلقائية: طفرة تغير لون البشرة لتتناسب مع البيئة • من الطفرات المفيدة المستحدثة:

	الطفرات الضارة	الطفرات المفيدة
	ضمور العضلات وضعفها بشكل كبير فى بعض الأطفال حديثى الولادة.	- إنتاج ثمار بلا بذور. - إنتاج نباتات قمح لا تصاب بمرض صدأ القمح.

6 أذكر

1 أهم جهود العلماء الآتى أسمائهم:

1 العالم جريجور مندل	مؤسس علم الوراثة حيث قام بإجراء تجارب عديدة توصل بعدها إلى أن كل صفة وراثية يتحكم فيها زوج من العوامل الوراثية (الجينات) والذى ساهم بشكل كبير فى التطور المذهل فى مجال الهندسة.
2 العالمان بيدل وتاتوم	توصل العالمان بيدل وتاتوم من تجاربهما إلى فرضية جين واحد - إنزيم واحد والتى تتصل على أن كل جين ينتج إنزيماً خاصاً يكون مسئولاً عن حدوث تفاعل كيميائى يؤدى إلى تكوين بروتين يظهر صفة وراثية محددة.

2 أنماط العلاقات الغذائية

العلاقة الغذائية	مثال	الفرد المستفيد	الفرد المضار
1 التنافس	التنافس بين أسدين من أجل الحصول على الغذاء (حمار وحشى)	______	يضار كلاً الفردين
2 تبادل المنفعة	العلاقة الغذائية بين النحل وأزهار النباتات	يستفيد كلا الفردين	______
3 المعايشة	العلاقة الغذائية بين طائر الزقزاق (المتعايش) وتمساح النيل (المضيف)	طائر الزقزاق	______
4 الافتراس		المفترس	الفريسة
	1) افتراس الأسد لحمار وحشي	الأسد	الحمار الوحشى
	2) افتراس حرباء النمر لحشرة	حرباء النمر	الحشرة
	3) افتراس نبات الدايونيا لحشرة	نبات الدايونيا	الحشرة

3 عدد الكروموسومات فى بعض الكائنات الحية

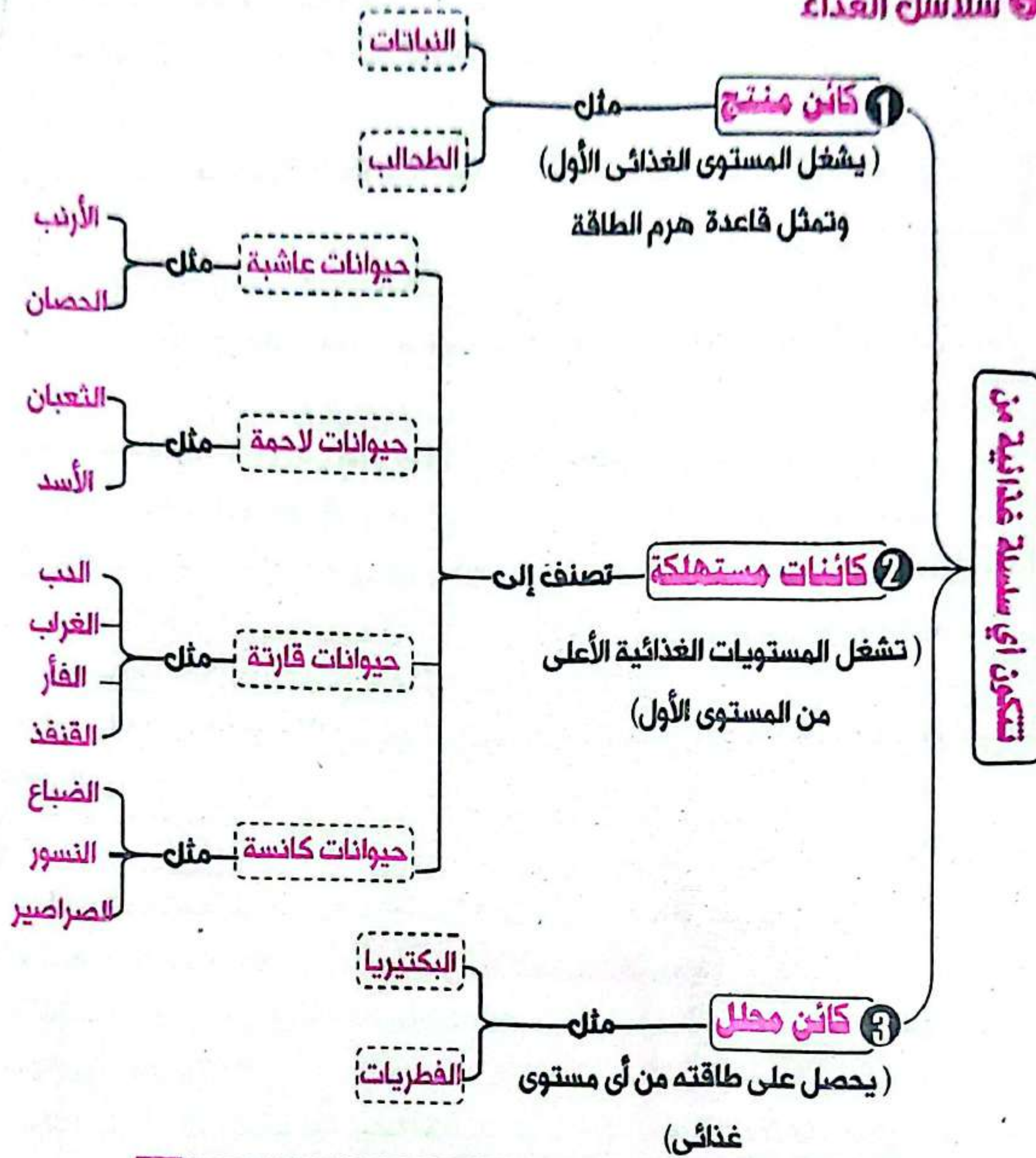
الكائن الحي	الإنسان	النحل	نبات الذرة
عدد الكروموسومات	46	32	20

- يرث الفرد نصف كروموسومات من الأب والنصف الآخر يرثه من الأم.

4 آلية عمل الجين



5 سلاسل الغذاء



اختبر نفسك على الوحدة 3 أسئلة مختارة من امتحانات الإدارات ؟

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1) الوحدة الأساسية فى تصنيف الكائنات الحية. (.........................)

2) كائنات تحصل على الطاقة من جثث الكائنات الميتة. (.........................)

3) تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية معاً. (.........................)

4) مسار انتقال الطاقة فى صورة غذاء عند انتقالها من كائن حى إلى كائن حى أخر داخل النظام البيئي. (.........................)

5) علاقة غذائية بين فردين يعرف أحدهما بالمتعايش والآخر بالمضيف. (.........................)

6) منطقة تتضمن كائنات حية ومكونات غير حية وتتضمن عدة مستويات من التنظيم. (.........................)

7) كائنات مستهلكة تتغذى على النباتات والحيوانات. (.........................)



8) أفراد الجماعات الحيوية المختلفة التى تعيش فى نفس البيئة. (..........................)

9) كائنات ذاتية التغذية تستطيع صنع غذائها بنفسها فى عملية البناء الضوئى.

(..........................)

10) هرم يمثل مسار الطاقة وكمياتها بين المستويات الغذائية المختلفة فى أى سلسلة غذائية.

(..........................)

11) أصغر وحدة بنائية للحمض النووى DNA. (..........................)

12) طفرات تسبب ظهور صفات جديدة مرغوب فيها سواء تحدث بشكل طبيعى أو بتداخل الإنسان.

(..........................)

13) سلوكيات ومهارات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم. (..........................)

14) صفات يتم توارثها من جيل إلى أخر. (..........................)

15) ظهور صفة وراثية جديدة لم تكن موجودة من قبل نتيجة تغير فى طبيعة الجين المسئول عنها.

(..........................)

16) طفرات تحدث بشكل طبيعى دون تدخل الإنسان. (..........................)

17) أجزاء من الحمض النووى DNA موجودة بالكروموسومات ومسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحى. (..........................)

2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1) الفرد الذى لا يستفيد ولا يضار من هذه العلاقة هو .... ويطلق عليه ....

2) تبدأ السلسلة الغذائية بكائن .... مثل .... وتنتهى بكائن ....

3) العلاقة الغذائية بين النحل وأزهار النباتات علاقة .... بينما العلاقة الغذائية بين نبات الدايونيا والحشرة علاقة ....

4) الكائنات .... ذاتية التغذية بينما الكائنات .... غير ذاتية التغذية.

5) تعتبر الفطريات من الكائنات .... بينما .... من أكلات العشب.

6) يستفيد النبات من النحل بنقل .... من زهرة لأخرى لإتمام عملية ....

7) كل جين يكون .... خاصاً يكون مسئولاً عن حدوث .... معين ينتج عنه .... يظهر صفة وراثية محددة.

8) تمكن العالمان .... ، .... من اكتشاف الجين فى إظهار الصفة الوراثية.

9) لون بشرة الإنسان من الصفات .... بينما تكوين عضلات قوية من الصفات ....

10) الصفات .... تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم بينما الصفات .... غير قابلة للإنتقال من جيل إلى أخر ويتم تعلمها من البيئة المحيطة.

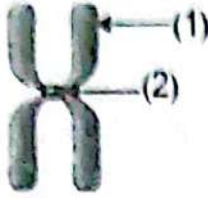
11) عدد الكروموسومات فى خلايا جلد الإنسان .... كروموسوم بينما فى خلايا النحل .... كروموسوم.

12) قد تؤدى طفرة .... إلى الوفاة بينما تعتبر طفرة .... مفيدة تحدث بشكل تلقائي.

13) يعتبر .... جزء من الحمض النووى DNA الذى يتكون بدوره من تتابع وحدات بنائية أصغر تسمى ....

14) تمكن العالمان .... ، .... من اكتشاف دور الجين فى إظهار الصفة الوراثية.

15) من الشكل المقابل :



1) الشكل يمثل ....

2) يشير رقم (1) إلى .... ،

بينما يشير الرقم (2) إلى ....

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

1) من العلاقات الغذائية التى ينتج عنها ضرر لكلا الفردين ....

(الافتراس - المعايشة - تبادل المنفعة - التنافس)

2) أى مما يلى يدل على المسار الصحيح للطاقة فى سلسلة غذائية ؟

(الإنسان ← البقرة ← العشب ← الشمس / العشب ← البقرة ← الإنسان ← الشمس / البقرة ←العشب ← الشمس ← الإنسان / الشمس ← العشب ← البقرة ← الإنسان)

3) أكلات العشب من الكائنات .... (المنتجة - الكائنة - المستهلكة - المحللة)

4) من الكائنات التى تتغذى على جثث الكائنات الميتة ....

(الضباع - الفطريات - الصراصير - الثعالب)

5) أى مما يلى يحصل على الطاقة من باقى الأنواع الثلاثة الأخرى ؟

(الكائنات المنتجة - الكائنات المحللة - آكلات اللحوم - آكلات العشب)

6) الحيوانات المفترسة من نفس النوع التى تعيش فى نفس النظام البيئى ....

(تصبح كائنات محللة - تتنافس على الغذاء - تنتج غذائها - تستمد طاقتها من الشمس)

7) إذا كانت طاقة الكائن المنتج فى سلسلة غذائية 1000 وحدة طاقة فإن طاقة المستهلك الثانوى تساوى .... (1000 وحدة طاقة - 100 وحدة طاقة - 10 وحدة طاقة - 0.1 وحدة طاقة)

8) تشغل قاعدة هرم الطاقة الكائنات .... (المنتجة - المستهلكة الأولية - المستهلكة الثانية - المحللة)

9) المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض هو ....

(الكائنات المنتجة - الشمس - النباتات - الكائنات المستهلكة)

10) من الكائنات الحية التى تحصل على غذائها من النباتات والحيوانات ....

(الثعبان والبقرة - النور والضباع - الأرنب والفأر - القنفذ والدب)

11) تتجمع ملايين النيوكليوتيدات مباشرة مكونة .... (جينات - كروموسومات - كروماتيدات - هستونات)

12) ما تركيب المخلوط المستخدم فى فصل كروموسومات الفراولة ؟

(جينات - كروموسومات - كروماتيدات - هستونات)

13) يتكون الجين من تتابع من .... (الكروماتيدات - البروتينات - الكروموسومات - النيوكليوتيدات)

14) من الطفرات المستحدثة ....

(إنتاج بطيخ مكعب الشكل - العيون الزرقاء - تعلم اللغات - إنتاج نباتات قمح لا تصاب بمرض صدأ القمح)

15) نقطة اتصال كروماتيدى الكروموسوم معاً تسمى .... (النيوكليوتيدة - التتروسوم - الجين - السنترومير)

16) نسج العنكبوت لخيوط شباكه يعد من ....

(الطفرات التلقائية - الصفات المكتسبة - الصفات الوراثية - السلوكيات الغريزية)

17) عدد الكروموسومات فى خلايا نبات الذرة يساوى ....
(20 كروموسوم - 26 كروموسوم - 32 كروموسوم - 46 كروموسوم)

18) العالمان اللذان وضع فرضية جين واحد - إنزيم واحد هما ....
(بيدل وكريك - مندل وتاتوم - بيدل وتاتوم - واطسون وكريك)

19) تعتبر الهستونات نوع من .... (الإنزيمات - البروتينات - الدهون - الكربوهيدرات)

4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الخطأ مع التصويب :

1) يستفيد النحل فقط من العلاقة الغذائية بين النحل وأزهار النباتات. ( )
2) المستهلك الأول دائمًا يكون من الكائنات أكلة العشب. ( )
3) ينتقل 90% من الطاقة فى هرم الطاقة من مستوى غذائى إلى المستوى الغذائى الذى يليه. ( )
4) تعود الفائدة على المضيف فقط فى علاقة المعايشة مع كائن أخر. ( )
5) علاقة غذائية بين فردين يعرف أحدهما بالمتعايش والآخر بالمضيف. ( )
6) منطقة تتضمن كائنات حية ومكونات غير حية وتتضمن عدة مستويات من التنظيم. ( )
7) تقوم الفطريات والبكتيريا بتحليل المواد العضوية فى جثث الكائنات الميتة إلى مواد بسيطة تختلط بالتربة. ( )
8) يتحكم الإنسان فى حدوث الطفرات التلقائية. ( )
9) وجود هيكل صلب يغطى جسم السلحفاة من الصفات المكتسبة. ( )
10) يختلف أفراد النوع الواحد فى عدد الكروموسومات التى توجد فى خلاياها الجديدة. ( )
11) يرث الفرد نصف جيناته الوراثية من الأب والنصف الأخر من الأم. ( )
12) الكروموسومات عبارة عن أجزاء صغيرة من الحمض النووى. ( )

5 اذكر مثالاً واحدًا لكلاً من

1) حيوان عاشب. 2) حيوان قارت. 3) علاقة تبادل منفعة.
4) علاقة افتراس. 5) علاقة معايشة. 6) كائن محلل.
7) كائن منتج. 8) طفرة ضارة. 9) صفة مكتسبة.
10) صفة وراثية. 11) سلوك غريزى. 12) طفرة مميتة. 13) طفرة تلقائية.

6 علل لما يأتى :

1) يتميز فك الحصان بوجود قواطع، بينما يتميز فك الأسد بوجود أنياب حادة.
2) العلاقة الغذائية بين الأسد والحمار الوحشى علاقة افتراس.
3) تسمية الكائنات المحللة بهذا الاسم.
4) تقل الطاقة عند انتقالها من كائن حى إلى آخر فى هرم الطاقة.
5) تقوم الخنافس المنقطة بدورها فى حماية الخضراوات والفاكهة من الآفات الزراعية.
6) يعد تحمل سكر اللاكتوز من الطفرات المفيدة.
7) إنتاج دجاج بلا ريش طفرة مستحدثة مفيدة.

8) يعرف حمض DNA باسم اللولب المزدوج.

9) تلعب الإنزيمات التى تنتجها الجينات دوراً هاماً فى ظهور الصفات الوراثية للفرد.

10) يعتبر لون العيون صفة وراثية بينما تعلم المشي صفة مكتسبة.

11) يعتبر إنتاج بطيخ مكعب الشكل تقنية زراعية وليس من الطفرات.

7 ما المقصود بكل من ؟

1) المجتمع الحيوى. 2) المضيف. 3) الفرد.

4) النوع. 5) المعايشة. 6) الافتراس.

7) سلاسل الغذاء. 8) شبكة الغذاء. 9) الكائنات المنتجة.

10) الكائنات المستهلكة. 11) الصفات الوراثية. 12) التكاثر

13) الجينات. 14) الطفرة. 15) الطفرات المفيدة.

16) الكروموسومات. 17) السلوكيات الغريزية. 18) السنترومير

19) علم الوراثة. 20) الصفات المكتسبة

8 ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى ؟

1) النقص فى مصادر الغذاء بين أفراد الجماعات الحيوية.

2) الزيادة فى أعداد الكائنات المستهلكة الأولية فى سلسلة غذائية.

3) نقل حبوب اللقاح على أجسام النحل من زهرة إلى أخرى.

4) غياب أحد الكائنات الحية المتواجدة فى نظام بيئى فى حالة اتزان.

5) التغير فى طبيعة جين معين.

6) تكوين إنزيم بواسطة أحد الجينات.

7) تناول شخص يعانى من عدم تحمل سكر اللاكتوز قطعة من شيكولاتة اللبن.

9 اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

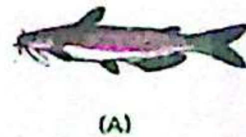
1) المتعايش والمضيف. 2) المفترس والفريسة.

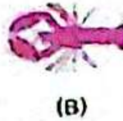
3) الحيوانات اللاحمة والحيوانات العاشبة. 4) أسنان كل من الحصان والأسد.

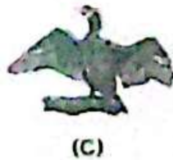
10 أسئلة متنوعة

① اذكر أنماط التفاعلات الغذائية بين أفراد الجماعات الحيوية المختلفة.

② الكائنات الحية التالية يمكنها تكوين سلسلة غذائية :


(A)


(B)


(C)


(D)

1) استخدم الأحرف D ، C ، B ،A الموضحة على الأشكال السابقة فى تكوين سلسلة غذائية.

2) حدد الأحرف المعبرة عن الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة فى هذه السلسلة.

③ اذكر أهمية الجينات.

④ اشرح آلية عمل الجين.

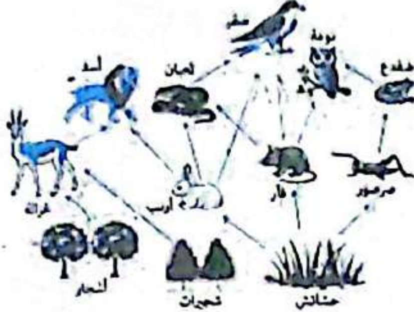
5 الشكل المقابل يوضح أحد أنواع العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية،



1) ما نوع العلاقة الغذائية الموضحة بالشكل؟

2) ما الاسم الذى يُطلق على الفرد المستفيد والفرد المُضار فى هذه العلاقة الغذائية؟

6 من شبكة الغذاء الموضحة بالشكل المقابل،



1) حدد الكائنات المنتجة.

2) لماذا يقل أعداد الضفادع عند حدوث نقص فى أعداد الصراصير؟

3) هل تحتوى هذه الشبكة على كائنات كانسة؟ مع التفسير.

7 استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى العبارات:

1) لون شعر الإنسان/ طول رقبة الزرافة / قفز الحصان للحواجز/ وجود هيكل صلب يغطى جسم السلحفاة.

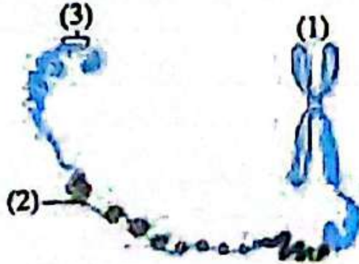
2) تكوين عضلات قوية/ القراءة والكتابة/ لعب الدولفين بالكرة/ رقاد الدجاج على البيض.

3) نسج العنكبوت لخيوط شباكه/ نمش الوجه/ كسر سنجاب غلاف ثمرة بندق/ نوم الخفاش فى وضع مقلوب.

4) إنتاج ثمار ليمون بدون بذور/ تشوه العمود الفقري/ إنتاج بطيخ مكعب الشكل/ تغير لون البشرة لتتناسب مع البيئة.

5) ولادة شخص بكف تحمل ستة أصابع/ طفرة ألبينو / تحمل سكر اللاكتوز/ إنتاج نبات قمح لا يُصاب بمرض الصدأ.

8 من الشكل المقابل:



1) اكتب ما يدل على كل من الأرقام (1)، (3).

2) اذكر وحدات بناء ما يُشير إليه الرقم(3).

3) حدد موقع ما يُشير إليه الرقم(1) فى كل من:

1) حقيقيات النواة. 2) أوليات النواة.

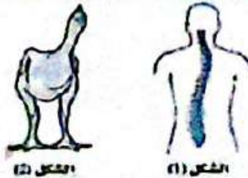
9 الشكل المقابل يعبر عن أحد التراكيب:



1) ما اسم هذا التركيب؟

2) اذكر التركيب الكيميائى لهذا التركيب.

10 من الشكلين المقابلين:



1) ما نوع الطفرة التى يمثلها كل من الشكلين؟

2) وضح أهمية الطفرة بالشكل (2) فى المناطق الحارة.

11 اذكر أهم جهود العلماء الآتي أسمائهم:

1) العالم جريجور مندل. 2) العالمان بيدل وتاتوم.

رابعاً / مراجعة عامة على الوحدة الرابعة

1 المصطلحات العلمية

المصطلح العلمى	التعريف به
التبخر	تحول الماء عند لكتساب حرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند أى درجة حرارة.
التكاثف	تحول الماء عند فقدان حرارة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند أى درجة حرارة.
دورة الماء	عملية طبيعية تتضمن حركة الماء بين الهواء الجوى والأرض فى دورة مغلقة متعددة المسارات.
النتح	عملية فقد النبات للماء فى صورة بخار ماء.
الهطول	عملية تساقط لمياه السحب إلى سطح الأرض فى صورة أمطار أو ثلج أو برد بفعل الجاذبية الأرضية.
الجريان السطحى	عملية تدفق لمياه الأمطار على سطح الأرض ومنها إلى الأنهار والبحار والبحيرات بفعل الجاذبية الأرضية.
تحلية مياه الأمطار	عملية تخليص مياه البحار (المياه المالحة) من الأملاح الذائبة فيها لتحويلها إلى مياه عذبة.
الصخور	أجسام صلبة مكونة من معدن أو عدة معادن.
التجوية	عملية تفتت وكسر الصخور وقد تستغرق هذه العملية ملايين السنين.
التجوية الميكانيكية	عملية تفتت وكسر الصخور دون حدوث تغير فى تركيبها الكيميائى.
التجوية الكيميائية	عملية تفتت وكسر الصخور مع حدوث تغيير فى تركيبها الكيميائى.
التجوية الكروية	إحدى صور التجوية الكيميائية تأخذ فيها الصخور شكل كروى باستمرار عملية التآكل.
التعرية	عملية نقل الفتات الصخرى الناتج من عملية التجوية بعيداً عن المناطق التى نقل منها.
الرسوبيات	دقائق الفتات الصخرى المنقول بعيداً عن المنطقة التى حدثت فيها عملية التجوية.
التصخر	انضغاط الرسوبيات على مدار السنين فى طبقات مكونة صخور رسوبية.
الصخور الرسوبية	صخور متماسكة متكونة من تصخر الرسوبيات.
الصخور المتحولة	الصخور الناشئة من تعرض الصخور الموجودة أسفل سطح الأرض للضغط والحرارة دون الوصول لنقطة الانصهار.
الماجما (الصهير)	مادة منصهرة شديدة السخونة تتكون من انصهار المعادن المكونة لبعض الصخور فى باطن الأرض.
اللافا	الماجما عند وصولها إلى سطح الأرض.
الصخور النارية	الصخور المتكونة من تجمد (تصلب) اللافا على سطح الأرض أو من تجمد الماجما بين شقوق وطبقات القشرة الأرضية.

دورة الصخور	تحول الصخور من نوع إلى آخر من خلال عدة عمليات مثل التجوية والتعرية والضغط والحرارة الشديدين.
الوقود الحفرى	وقود تكون منذ ملايين السنين فى باطن الأرض نتيجة لسلسلة من التغيرات الفيزيائية والكيميائية لمواد عضوية.

2 علل لما يأتى

1 درجة الغليان خاصية مميزة للمواد النقية.
- لأن لكل مادة درجة غليان مميزة لها تتم عند درجة حرارة معينة.

2 الشمس والجاذبية يحافظان معًا على استمرارية دورة الماء فى الطبيعة.
- لأن حرارة الشمس تعمل على تحريك الماء من الأرض إلى الهواء خلال عملية التبخر بينما تعمل قوة الجاذبية على استعادة الماء مرة أخرى إلى الأرض خلال عملية الهطول.

3 تجمد الماء فى شقوق الصخور يسبب تفتتها وانكسارها. - لأن حجم الماء يزداد عند تجمده.

4 تسبب الأمطار الحامضية تجوية كيميائية للصخور.
- لأنها تحدث تغير فى التركيب الكيميائى للصخور أثناء عملية تفتتها.

5 تعد ينابيع محمية يلوستون بالولايات المتحدة الأمريكية مثالاً جيدًا للتجوية الكيميائية.
- بسبب تأثير المياه الحارة الغنية بالمعادن والتى تحدث تغير فى التركيب الكيميائى للصخور أثناء علمية تفتتها.

6 عملية التعرية سلاح ذو حدين.
- لأن لها:
  - آثار نافعة مثل تكوين التربة الزراعية على مدار ملايين السنين فى مصر وتكوين دلتا الأنهار.
  - آثار ضارة مثل تآكل الشواطئ بفعل أمواج البحار.

7 بللورات معادن الجرانيت كبيرة الحجم بينما بللورات البازلت صغيرة الحجم.
- لأن بللورات الجرانيت تتكون بفعل التبريد البطئ للماجما، بينما بللورات البازلت تتكون بفعل التبريد السريع للافا.

3 اذكر الرقم الدال على

• نسبة الماء من جسم الإنسان	%70
• نسبة اليابس من تركيب سطح الأرض	%29
• نسبة الماء من تركيب سطح الأرض	%71
• نسبة الماء العذب بالنسبة لمساحة المسطحات المائية على سطح الأرض.	%3

4 اذكر أهمية (أو استخدام) لكل من

1 الماء	• يستخدم فى الشرب والزراعة والصناعة والنظافة. • يلعب دوراً حيوياً فى تنظيم درجة حرارة الكوكب.
2 صخر الرخام	استُخدم فى بناء تاج محل.

③ دورة الماء فى الطبيعة	توضح العلاقة المتبادلة بين مكونات النظام وتأثيراتها على البيئة مما يدعم فهمنا للعمليات الطبيعية ويساعد على التنبؤ بتغيراتها المستقبلية.
④ تحلية مياه البحار	مواجهة نقص موارد المياه العذبة الصالحة للشرب أو الرى وخاصة فى المناطق النائية.
⑤ صخر الحجر الجيرى	• فى مجال البناء (العمارية الأثرية)، بناء أهرامات الجيزة. • فى المجال الطبى، يستخدم مسحوق كربونات الكالسيوم الناتج من سحق صخر الحجر الجيرى فى عمل الجبيرة المستخدمة للمصابين بكسور فى العظام.

5 ما النتائج المترتبة على ؟

① وضع كوب به ماء فى مكان مشمس لعدة ساعات.

- تقل كمية الماء بالكوب بالتدريج لتحوله إلى بخار ماء بفعل الطاقة المستمدة من حرارة الشمس.

② وضع طبق به مكعبات ثلج على فوهة كوب به ماء ساخن.

- يتكاثف بخار الماء المتصاعد من الكوب على السطح السفلى للطبق ليتساقط فى الكوب مرة أخرى ويتبخر من جديد فى دورة مغلقة.

③ انخفاض درجة حرارة السحب عن درجة تجمد الماء. - تتساقط الثلوج بدلاً من المطر.

④ إضافة قطرات من حمض إلى قطعة من الحجر الجيرى.

- يحدث تغير كيميائى فى مادة كربونات الكالسيوم المكونة للحجر الجيرى تتسبب فى تآكل الصخر.

⑤ تقريب عود ثقاب مشتعل من الفقاعات الغازية المتصاعدة من تجوية الحجر الجيري كيميائياً.

- ينطفئ عود الثقاب.

⑥ زيادة الضغط الواقع على الفتات الصخرى.

- تنضغط الرسوبيات فى طبقات تحدث لها عملية تصخر مكونة الصخور الرسوبية.

⑦ انصهار الحجر الجيرى بالحرارة الشديدة ثم إعادة تبلر المعادن المكونة له تدريجياً.

- يتحول إلى صخر الرخام.

⑧ انخفاض درجة حرارة الماجما فى شقوق القشرة الأرضية ببطء.

- تتكون صخور نارية جوفية ذات بللورات كبيرة الحجم.

⑨ انخفض درجة حرارة اللافا على سطح القشرة الأرضية بسرعة.

- تتكون صخور نارية سطحية ذات بللورات صغيرة الحجم.

⑩ احتراق الوقود الحفرى. - تتحرر الطاقة المختزنة فيه والمشتقة أساسا من الشمس.

6 اذكر

① اذكر مصادر بخار الماء فى الطبيعة.

1- تبخر مياه المسطحات المائية الكبيرة كالأنهار والبحار والمحيطات.

2- عملية النتح فى النبات.

3- تبخر مياه العرق الذى يفرزه الإنسان والحيوان.

② اذكر العمليات الجيولوجية التى تحدث باستمرار على الأرض لتكوين أنواع الصخور المختلفة على مدار السنين.

1- التجوية. 2- التعرية. 3- الانصهار والتبلر.

③ اذكر أنواع التجوية

1- تجوية ميكانية. 2- تجوية كيميائية.

④ اذكر مميزات الصخور الرسوبية.

- مسامية لوجود فراغات بين دقائق الرسوبيات المكونة لها.
- تحتوى على حفريات.

⑤ اذكر أسباب حدوث التجوية الميكانيكية.

1- تجمد الماء فى شقوق الصخور. 2- جريان الماء. 3- قصف الرياح.
4- نمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور.
5- التمدد والانكماش الحراري للمعادن المكونة للصخور.

⑥ اذكر أنواع الوقود الحفرى مع ذكر الأصل العضوى لكل منها.

الوقود	الأصل العضوى
الفحم	النباتات وخاصة الكبير منها
البترول (النفط)	الحيوانات البحرية الدقيقة
الغاز الطبيعي (يمثل غاز الميثان أكثر من 90% من مكوناته)	

7 قارن بين

① الصخور النارية الجوفية والصخور النارية السطحية

	الصخور النارية الجوفية	الصخور النارية السطحية
كيفية التكوين	تتكون نتيجة تصلب الماجما فى شقوق وطبقات القشرة الأرضية ببطء شديد	تتكون نتيجة تصلب اللافا على سطح القشرة الأرضية سريعاً
حجم البللورات	كبيرة	صغيرة
أمثلة	• الجرانيت. • الجابرو.	• البازلت. • الخفاف.

② الصخور النارية والصخور الرسوبية والصخور المتحولة.

	الصخور النارية	الصخور الرسوبية	الصخور المتحولة
كيفية التكوين	تصلب الماجما فى شقوق وطبقات القشرة الأرضية ببطء شديد أو تصلب اللافا على سطح الأرض سريعاً	تفتت ونقل ترسيب الصخور ثم انضغاط الرسوبيات على مدار السنين فى طبقات مكونة صخور متماسكة.	تعرض الصخور الموجود أسفل سطح الأرض للضغط والحرارة دون الوصل لنقطة الانصهار
أمثلة	• الجرانيت. • الجابرو. • البازلت. • الخفاف.	• الحجر الرملى. • الحجر الجيرى. • الحجر الطينى.	• الرخام. • الكوارتزيت.

اختبر نفسك على الوحدة 4 أسئلة مختارة من امتحانات الإدارات

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1) تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند اكتساب حرارة. (..................)
2) تحول الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند فقدان حرارة. (..................)
3) تحول الماء من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند اكتساب حرارة. (..................)
4) تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عند فقدان حرارة. (..................)
5) عملية فقد الماء من النباتات فى صورة بخار ماء. (..................)
6) عملية طبيعية تتضمن حركة الماء بين الهواء الجوى والأرض فى دورة مغلقة متعددة المسارات.
7) عملية تخليص مياه البحار من الأملاح الذائبة فيها. (..................)
8) أجسام صلبة مكونة من معدن أو عدة معادن. (..................)
9) عملية تفتت وكسر الصخور وقد تستغرق هذه العملية ملايين السنين. (..................)
10) عملية تفتت وكسر الصخور دون حدوث تغير فى تركيبها الإلكترونى.(..................)
11) عملية تفتت وكسر الصخور مع حدوث تغير فى تركيبها الإلكترونى. (..................)
12) إحدى صور التجوية الكيميائية فيها تأخذ الصخور شكل كروى باستمرار عملية التآكل.
13) عملية نقل الفتات الصخرى الناتج من عملية التجوية بعيداً عن المناطق التى نقل منها.
14) دقائق الفتات الصخرى المنقول بعيداً عن المنطقة التى حدثت فيها عملية التجوية.
15) انضغاط الرسوبيات على مدار السنين فى طبقات مكونة صخور رسوبية.(..................)
16) صخور متماسكة متكونة من تصخر الرسوبيات . (..................)
17) الصخور الناشئة من تعرض الصخور الموجودة أسفل سطح الأرض للضغط والحرارة دون الوصول لنقطة الانصهار . (..................)
18) مادة منصهرة شديدة السخونة تتكون من انصهار المعادن المكونة لبعض الصخور فى باطن الأرض.
19) الماجما عند وصولها إلى سطح الأرض . (..................)
20) الصخور المتكونة من تجمد اللافا على سطح الأرض . (..................)
21) تحول الصخور من نوع إلى آخر خلال عدة عمليات مثل التجوية والتعرية والضغط والحرارة الشديدين الانصهار والتبريد . (..................)
22) وقود تكون منذ ملايين السنين فى باطن الأرض نتيجة لسلسلة من التغيرات الفيزيائية والكيميائية لمواد عضوية (..................)

2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1) تجرى عملية .... لمواجهة نقص موارد المياه العذبة فى المناطق النائية
2) عند تجمع .... الصغيرة وقت حدوث العواصف الرعدية يهطل ....
3) فى عمليات تحول المادة تحدث عمليتى .... و.................. عند أى درجة حرارة بينما تحدث عملية .... عند درجة حرارة معينة .
4) يوجد الماء فى الرياح فى الحالة .... ويوجد فى السحب فى الحالتين .... ، ....

5) العاملان الأساسيان اللذان يحافظان على استمرارية دورة الماء فى الطبيعة هما .... ، ....

6) من مصادر بخار الماء فى الطبيعة .... و ....

7) من أنواع التجوية ، تجوية .... و تجوية ....

8) ا ستخدم صخر .... فى بناء أهرامات الجيزة وهو من الصخور ....

9) تتسبب .... و .... الموجودة فى المياه الجوفية فى حدوث تجوية كيميائية للصخور.

10) تصنف الصخور تبعاً لطريقة تكوينها إلى صخور .... و .... وصخور متحولة.

11) يتكون صخر .... من تحول الحجر الرملى بينما يتكون صخر .... من تحول الحجر الجيرى.

12) الجابرو من الصخور النارية .... بينما الخفاف من الصخور النارية ....

13) تعد ينابيع محمية .... بالولايات المتحدة الأمريكية من أمثلة التجوية ....

14) الحجر الطينى من الصخور .... بينما الرخام من الصخور ....

15) الأصل العضوى للفحم هو .... بينما الأصل العضوى للغاز الطبيعى هو ....

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1) ما العمليتان اللتان تحدثان عند أى درجة حرارة ؟ ....

(الانصهار والغليان - التبخر والتكاثف - الانصهار والتبخر - التبخر والغليان)

2) كل مما يأتى من العمليات التى تحدث أثناء دورة الماء فى الطبيعة عدا ....

(التعرية - النتح - الهطول - التسرب)

3) ما الخطوة التى يقوم بها النبات فى دورة الماء ؟ (التكاثف - التبخر - الهطول - النتح)

4) فى أى المسارات الآتية أثناء دورة الماء فى الطبيعية يتواجد الماء فى الحالة السائلة ؟

(الهطول والنتح - التسرب والجريان السطحى - السحب والبرد - البرد والنتح)

5) النسبة المئوية للماء على سطح الأرض حوالى .... (3٪ - 29٪ - 70٪ - 71٪)

6) تتكون السحب والأمطار عن طريق عمليتى ....

(التكاثف والهطول - التكاثف والتبخر - التبخر والجريان السطحى- الهطول والجريان السطحى)

7) ما العملية التى تؤدى إلى اختفاء بقعة من الماء موجودة على سطح منزل ؟

(التكاثف - الهطول - التبخر - التعرية)

8) تقسم أنواع الصخور الثلاثة تبعاً لـ ....

(كيفية تكوينها - العمق الذى توجد فيه - خواصها الكيميائية - عمرها النسبى)

9) دورة الصخور نموذج يوضح ....

(عدم تغير الصخور - كيفية تكوين الماجما - كيفية تكوين الرسوبيات - تحولات الصخور)

10) تتكون الصخور المتحولة بعمليتى ....

(الانصهار والتبلر - النقل والترسيب - الحرارة والضغط - التعرية والتجوية)

11) من صور التجوية الكيميائية ....

(التجوية الميكانيكية - التجوية بجذور النباتات - التجوية الكروية - التجوية بعصف الرياح)

12) تتكون دلتا الأنهار نتيجة لعملية .... (التبلر - التجوية الكيميائية - الانصهار - التعرية)

13) أى الصخور التالية يستخدم بعد سحقها فى عمل الجيرة ؟ (الجابرو - الحجر الجيرى - الحجر الرملى - الخفاف)

14) يتكون صخر الحجر الجيرى من مادة ....
(كربونات الصوديوم - كربونات الكالسيوم - كبريتات الأمونيوم - كبريتات الكالسيوم)

15) ما الغاز الذى يشكل أكثر من 90٪ من الغاز الطبيعى؟ (ثانى أكسيد الكربون - الكلور - النيتروجين - الميثان)

16) من الصخور التى تكون نتيجة للضغط والحرارة الشديدين .... (الكوارتزيت - الحجر الطينى - الخفاف - الجابرو)

17) تتحول بقايا الحيوانات البحرية الدقيقة بعد ملايين السنين فى باطن الأرض إلى ....
(الجرانيت - الحجر الجيرى - النفط - الفحم)

18) عندما تبرد اللافا يتكون صخر .... (الجابرو - الخفاف - الجرانيت - الحجر الرملى)

4 علل لما يأتى :

1) ترشيد استهلاك الماء العذب يعد أمراً ضرورياً.
2) إجراء عملية تحلية مياه البحار فى بعض المناطق النائية.
3) الشمس والجاذبية يحافظان معاً على استمرارية دورة الماء فى الطبيعة.
4) درجة الغليان خاصية مميزة للمواد النقية.
5) عملية التعرية سلاح ذو حدين.
6) تعد الطاقة الضوئية للشمس المصدر الأساسى للطاقة المختزنة فى الوقود الحفرى.
7) أهمية الرخام فى العمارة الأثرية.
8) انفجار عبوة المياه المغلقة والممتلئة لحافتها عند وضعها فى مبرد الثلاجة.
9) حدوث تمدد وانكماش حرارى للمعادن المكونة للصخور.
10) يعتبر الجابرو من الصخور النارية الجوفية بينما صخر الكوارتزيت صخر متحول.
11) حدوث تمدد وانكماش حرارى للمعادن المكونة للصخور.

5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخطأ مع التصويب :

1) يذوب جليد المناطق القطبية عند فقد طاقة حرارية ويتحول إلى الماء. (   ) (   )
2) يمثل الماء حوالى 71٪ من جسم الإنسان. (   ) (   )
3) يشكل الماء نظاماً بيئياً شاملاً تتفاعل فيه المسارات المختلفة بشكل دورى. (   ) (   )
4) تنتقل المياه من المحيطات إلى الهواء عن طريق عملية الجريان السطحى. (   ) (   )
5) يتحول الماء السائل إلى ثلج فى عملية التكاثف. (   ) (   )
6) تمثل النباتات الأصل العضوى للغاز الطبيعى. (   ) (   )
7) يزداد حجم الماء عند تجمده فى شقوق الصخور مسبباً حدوث تجوية كيميائية. (   ) (   )
8) الحجر الجيرى صخور سوبر يتآكل بواسطة الأمطار الحامضية. (   ) (   )
9) الكوارتزيت أكثر صلابة من الحجر الرملى. (   ) (   )
10) تختزن الطاقة الضوئية للشمس فى صورة طاقة كيميائية فى النبات بعملية البناء الضوئى (   )
11) تتميز الصخور المتحولة بأنها مسامية لوجود فراغات بين دقائق الفتات الصخرى المكون لها (   )

6 ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى؟

1) استمرار دورة الماء فى الطبيعة.
2) ترك قطعة من الثلج فى مكان مفتوح.
3) انخفاض درجة حرارة السحب عن درجة تجمد الماء.

4) وضع كوب به ماء فى مكان مشمس لعدة ساعات. 5) تجمد الماء فى شقوق الصخور.
6) احتراق الوقود الحفرى. 7) تعرض كتل من صخور الجرانيت للتجوية الكيميائية.
8) انخفاض درجة حرارة الماجما فى شقوق القشرة الأرضية ببطء.
9) التمدد والانكماش الحرارى للمعادن المكونة للصخور.
10) تقريب عود ثقاب مشتعل من الفقاعات الغازية المتصاعدة من تجوية الحجر الجيرى كيميائياً.
11) انصهار الحجر الجيرى بالحرارة الشديدة ثم إعادة تبلر المعادن المكونة له تدريجياً.
12) التغيرات الفيزيائية والكيميائية فى مواد الأرض على مدار السنين.

7 ما المقصود بـ ؟

1) الهطول 2) التبخر 3) التكاثف 4) دورة الماء 5) الجريان السطحى
6) الصخور 7) التصخر 8) الصخور النارية 9) الرسوبيات 10) التعرية
11) التجوية 12) الصخور الرسوبية 13) التجوية الميكانيكية

8 اذكر أهمية (أو استخدام) واحدة لكل من :

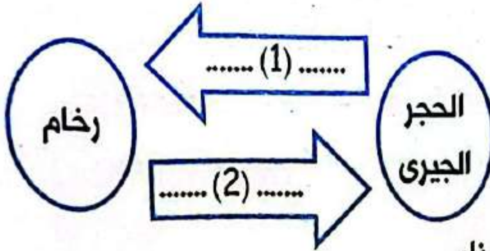
1) الرياح فى دورة الماء 2) قوة الجاذبية الأرضية فى دورة الماء 3) تحلية مياه البحار

9 اذكر فرقاً واحداً بين كل مما يأتى :

1) الجابرو والخفاف 2) الفحم والبترول 3) الحجر الرملى والكوارتزيت

10 أسئلة متنوعة :

1 من المخطط المقابل :



1) ما الذى تدل عليه الأرقام ؟
2) ما الفرق بين الحجر الجيرى والرخام.
3) اذكر استخدام واحد لكل من الصخرين فى مجال البناء.

2 رتب مكونات التربة التالية تصاعدياً حسب حجم دقائقها

• طين • رمل • حصى • طمى

3 تتعدد أسباب التجوية الميكانيكية . **اذكر ثلاثة منها .**

4 كيف يمكن أن يتحول كل من :

1) صخر رسوبى إلى صخر متحول 2) صخر نارى إلى صخر رسوبى
3) صخر نارى إلى صخر متحول 4) صخر متحول إلى صخر نارى

5 صنف :

1) الصخور الأرضية تبعاً لطريقة تكوينها .
2) الصخور النارية حسب كيفية تكوينها "فى حدود ما درست"

6 اكتب ما تشير إليه النسب التالية فى حدود ما درست :

1) 70٪ 2) 29٪ 3) 71٪ 4) 3٪

7 تلعب النباتات دوراً هاماً فى دورة الماء فى الطبيعة . **وضح ذلك .**

المراجعة رقم (3)

الترم الثانى





المراجعة النهائية (نموذج الإجابة)

1) إختر الإجابة الصحيحة:

-1 كل مما يلى من خواص عنصر الصوديوم، عدا......................

أ) فلز. ب) له بريق معدني. ج) ردئ التوصيل للكهرباء. د) سهل التشكيل.

-2 يعتبر................عنصر سائل ردئ التوصيل للحرارة.

أ) الزئبق ب) البروم ج) الكربون د) الكلور

-3 يختلف عنصر الكبريت ($_{16}S$) عن عنصر الكالسيوم ($_{20}Ca$) فى كل مما يلى، عدا...................

أ) الحالة الفيزيائية ب) القابلية للسحب والطرق ج) التوصيل الحرارى د) البريق المعدني

-4 تحتوى كل العناصر التالية على روابط فلزية، ما عدا..............................

أ) الحديد ب) الألومنيوم ج) النحاس د) الكربون

-5 كل المجموعات الذرية التالية يمكن أن تشترك في تكوين الأحماض، عدا......................

أ) الكبريتات ب) الكربونات ج) الهيدروكسيد د) الفوسفات

-6 حمض...................... لا يعتبر من الأحماض الأكسجينية.

أ) $HClO_2$ ب) HNO_3 ج) HCl د) H_2SO_4

-7 يستخدم مركب...................... فى صناعة مضادات الحموضة.

أ) $MgCl_2$ ب) $Mg(OH)_2$ ج) H_2CO_3 د) $NaCl$

-8 جزيئات كل من هيدروكسيد الصوديوم وحمض الكبريتيك تشترك فى وجود عنصري...........

أ) الهيدروجين والنيتروجين. ب) الأكسجين والصوديوم.

ج) الهيدروجين والأكسجين. د) الهيدروجين والصوديوم.

-9 عند ذوبان أكسيد الكالسيوم فى الماء ووضع شريطى دوار الشمس في المحلول فإن أحدهما يتغير لونه إلى اللون..............................

أ) الأحمر ب) الأصفر ج) الأزرق د) الأخضر

-10 يعتبر المركب......................... من الأكاسيد القاعدية.

أ) SO_2 ب) SO_3 ج) NO_2 د) Na_2O

-11 الأكاسيد.............................. يحدث بينها تفاعل بعد ذوبانها في الماء.

أ) SO_2 , NO_2 ب) CaO , MgO ج) Na_2O , SO_2 د) Na_2O , CaO

-12 يتشابه لون دليل اليونيفرسال فى كل من..............................

أ) عصير الطماطم وحمض الهيدروكلوريك. ب) الماء المقطر ومحلول كلوريد الصوديوم.

ج) عصير الطماطم ومحلول هيدروكسيد الصوديوم. د) الماء المقطر وحمض الهيدروكلوريك.

-13 من الغازات القاعدية.......................................

أ) CO_2 ب) H_2 ج) SO_2 د) NH_3

14- العالم.............................ابتكر مقياس الرقم الهيدروجيني للتمييز بين المحاليل الحامضية والقاعدية والمتعادلة.

أ) أرهينيوس ب) سورين سورينسن ج) مندل د) نيوتن

15- المحلول الذى تكون قيمة (pH) له تساوى 1 يكون.........................

أ) قلوي قوى. ب) قلوي ضعيف. ج) حمض قوى. د) حمض ضعيف.

16- كل المواد التالية قيمة (pH) لها أكبر من 7، عدا..............................

أ) المبيض. ب) عصير العنب ج) بيض د) محلول هيدروكسيد الكالسيوم

17- كل مما يلى من الأيونات المكونة للأملاح، عدا..................................

أ) Cl^- ب) OH^- ج) NH_4^+ د) NO_3^-

18- كل الأملاح التالية شحيحة الذوبان فى الماء، عدا.........................

أ) $CaSO_4$ ب) $(NH_4)_2CO_3$ ج) $AgCl$ د) $CuCO_3$

19- محلول.............................. قيمة (pH) له أكبر من 7.

أ) NH_4Cl ب) $NaCl$ ج) Na_2CO_3 د) HCl

20- تختلف الأملاح عن بعضها في كل الخصائص التالية، عدا......................

أ) الحالة الفيزيائية ب) اللون ج) قابلية الذوبان فى الماء د) قيمة pH لمحاليلها

21- الزمن الذى تستغرقه سيارة تتحرك بسرعة (40 m/s) لقطع مسافة قدرها (200m) يساوي.......

أ) 4 s ب) 5 s ج) 8 s د) 20 s

22- تقدر كلا من القوة و.................. بنفس وحدة القياس.

أ) الوزن ب) الطاقة ج) الشغل د) السرعة

23- إذا أثرت قوة مقدارها 40 N على جسم ساكن فتحرك مسافة مقدارها 10 m فى نفس اتجاه تأثيرها يكون مقدار الشغل المبذول...........................

أ) 4 J ب) 40 J ج) 400 J د) 4000 J

24- كل مما يلى يقدر بنفس وحدة القياس، عدا...............................

أ) المسافة ب) الإزاحة ج) الارتفاع د) السرعة

25- .... = كتلة الجسم × شدة مجال الجاذبية.

أ) الوزن ب) طاقة الوضع ج) الشغل د) السرعة

26- تزداد طاقة وضع جسم عندما...............................

أ) تزداد سرعته ب) يزداد وزنه ج) يقل ارتفاعه د) يقل وزنه

27- تزداد طاقة حركة جسم عندما...............................

أ) تزداد سرعته ب) تقل كتلته ج) يزداد ارتفاعه د) يقل وزنه

28- إذا قلت كتلة جسم متحرك للربع وزادت سرعته للضعف، فإن طاقة حركة الجسم...............

أ) تقل للنصف ب) تزداد للضعف ج) تقل للربع د) تظل كما هي

29- جسم كتلته 500 g يتحرك بسرعة 4 m/s تكون طاقة حركته..............................

أ) 20 J   ب) 10 J   ج) 8 J   د) 4 J

30- الطاقة الميكانيكية لجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض تساوى..........................

أ) صفرًا   ب) طاقة وضعه   ج) طاقة حركته   د) وزنه

31- يعد ....أكبر مستوى فى الأنظمة البيئية.

أ) الفرد   ب) النوع   ج) المجتمع الحيوي   د) الجماعة الحيوية

32- ....هي مجموعة أفراد النوع الواحد التى تعيش فى مكان وزمان واحد.

أ) الفرد   ب) النوع   ج) المجتمع الحيوي   د) الجماعة الحيوية

33- كل مما يلى يعد مثالا على علاقة الافتراس، ما عدا..............................

أ) الأرنب والذئب.   ب) نبات الدايونيا والحشرات.

ج) الفأر والثعبان.   د) طائر الزقزاق وتمساح النيل.

34- .... هو الوحدة الأساسية فى تصنيف الكائنات الحية.

أ) الفرد   ب) النوع   ج) المجتمع الحيوي   د) الجماعة الحيوية

35- الكائنات.......................... تحصل على طاقتها من الشمس مباشرة.

أ) المنتجة   ب) المستهلكة   ج) الكانسة   د) المحللة

36- ....علاقة غذائية يستفيد فيها كلا الفردين.

أ) المعايشة   ب) تبادل المنفعة   ج) التنافس   د) الافتراس

37- يسمى الكائن الذى لا يستفيد ولا يُضَرمن علاقة المعايشة.......................

أ) الطفيل   ب) المضيف   ج) المتعايش   د) الفريسة

38- تعيد الكائنات.......................... العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة.

أ) المنتجة   ب) المستهلكة   ج) الكانسة   د) المحللة

39- كل مما يلى من الصفات الوراثية، عدا...........................

أ) تعلم المشي عند الأطفال.   ب) لون العينين.

ج) قصر أرجل الثعلب القطبي.   د) طول رقبة الزرافة.

40- تحتوى الخلايا الجسدية فى جسم الإنسان على .... كروموسومًا.

أ) 12   ب) 20   ج) 32   د) 46

41- يعد إنتاج ثمار بلا بذور من الطفرات ....

أ) الضارة المستحدثة   ب) الضارة الطبيعية   ج) المفيدة التلقائية   د) المفيدة المستحدثة

42- من الطفرات المميتة...........

أ) تشوه العمود الفقري   ب) ضمور العضلات   ج) تغير لون البشرة   د) طفرة ألبينو

43- تمكن العالمان .... من اكتشاف كيفية إظهار الجين للصفة الوراثية.

أ) بيدل وتاتوم   ب) واطسون وكريك   ج) واطسون وبيدل   د) مندل وبيدل

44- العمليتان اللتان تحدثان عند أي درجة حرارة هما.................................
أ) التبخر والغليان.   ب) الغليان والتكاثف.   ج) التبخر والتكاثف.   د) التجمد والغليان.
45- كل مما يلى من مصادر بخار الماء فى الطبيعة، عدا..............................
أ) ميـاه المسـطحات المائيـة الكبيـرة.   ب) السحب .
ج) العرق الذى يفرزه الإنسان والحيوان.   د) النتح فى النبات.
46- تعمل..................... على تحريك الماء من الأرض إلى الهواء من خلال عملية التبخر.
أ) الرياح   ب) الجاذبية   ج) الشمس   د) الكهرباء
47- انخفاض درجة حرارة بخار الماء في الهواء يؤدي إلى حدوث عملية....................
أ) التبخر.   ب) التكاثف.   ج) التجمد.   د) الانصهار.
48- تتكون السحب والأمطار بفعل عمليتي....................................
أ) التبخر والجريان السطحي   ب) التكاثف والتبخر   ج) التجمد والهطول   د) التكاثف والهطول
49- يشارك النبات في دورة الماء في الطبيعة من خلال عملية...........................
أ) البناء الضوئي   ب) التنفس الخلوي   ج) النتح   د) النمو
50- تعتمد فكرة تحلية المياه على عمليتي...
أ) التبخر والانصهار.   ب) التبخر والتكاثف.   ج) التجمد والتكاثف.   د) الانصهار والتجمد.
51- تقسم أنواع الصخور الثلاثة تبعا لـ ....
أ) كيفية تكوينها.   ب) العمق الذى توجد فيه.   ج) خواصها الكيميائية.   د) عمرها النسبي.
52- كل مما يلي من أسباب التجوية الميكانيكية، عدا......................................
أ) تجمد الماء فى شقوق الصخور.   ب) الأمطار الحامضية.
ج) عصف الرياح.   د) جريان الماء.
53- العملية التى تؤدى إلى تحول الرواسب إلى صخور رسوبية تسمى عملية..................
أ) التجوية   ب) الانصهار   ج) التصخر   د) التبلر
54- تتكون الصخور المتحولة بعمليتي ....
أ) الانصهار والتبلر.   ب) النقل والترسيب.   ج) الحرارة والضغط.   د) التعرية والتجوية.
55- تتكون الصخور النارية بعمليتي ....
أ) الانصهار والتبلر.   ب) النقل والترسيب.   ج) الحرارة والضغط.   د) التعرية والتجوية.
56- عند تعرض الحجر الرملي لضغط وحرارة عاليين، فإنه يتحول إلى..............................
أ) الجرانيت   ب) البازلت   ج) الكوارتزيت   د) الرخام
57- تعرف الصخور الناتجة عن تبريد الماجما داخل شقوق وطبقات القشرة الأرضية بالصخور.........
أ) الرسوبية   ب) المتحولة   ج) النارية الجوفية   د) النارية السطحية

2) أكمل العبارات الآتية:

1- يحتوى مستوى الطاقة الأخير في ....على اقل من 4 الكترون، بينما يحتوى مستوى الطاقة الأخير في ....على اكثر من 4 الكترونات.

2- جميع الفلزات مواد ....ما عدا ....فهو سائل.

3- جميع ....رديئة التوصيل للكهرباء ماعدا ....فهو جيد التوصيل للكهرباء.

4- تتجمع ذرات الفلز الصلب في ترتيب يعرف بـ........................

5- تنشأ الرابطة الفلزية نتيجة تجاذب بين أيونات ....الموجبة وسحابة .... السالبة المحيطة بها.

6- تزداد قوة الرابطة الفلزية بزيادة عدد ....

7- تتكون سبيكة البرونز من فلز ....وفلز ....

8- الصيغة الجزيئية لمجموعة الكربونات .... بينما الصيغة الجزيئية لمجموعة الكبريتات ....

9- تصنف المركبات الكيميائية تبعا لخواصها إلى أحماض و.................... وأكاسيد و....................

10- الشحنة الكلية لجزيء أي مركب تساوى ....

11- الأحماض هي مواد تذوب في الماء وتعطى أيونات ....الموجبة، بينما القلويات هى مواد تذوب في الماء وتعطى أيونات ....السالبة.

12- يرتبط اسم الحمض باسم ....الداخل فى تركيبه، بينما يرتبط اسم القلوي باسم........................الداخل فى تركيبه.

13- الأحماض ....هي التي تحتوى على عنصر الاكسجين، بينما الأحماض................ لا تحتوى على عنصر الاكسجين.

14- عند ذوبان حمض الهيدروكلوريك في الماء ينتج أنيون ....وكاتيون ....

15- عدد ذرات الهيدروجين في جزئ الحمض يساوى مقدار شحنة ....المكون له، بينما عدد مجموعات الهيدروكسيد في جزئ القلوي يساوى مقدار شحنة ....المكون له.

16- يعرف مركب (H_2S) باسم ....وهو في الحالة الغازية، بينما يعرف باسم........................وهو في صورة محلول.

17- الصيغة الجزيئية للقلوي الذى يحتوى على كاتيون الكالسيوم (Ca) هي ....، بينما الصيغة الجزيئية للحمض الذى يحتوى على أنيون الكلور (Cl) هي ....

18- حمض اللاكتيك يمد العضلات بـ........................عند نقص الأكسجين وتراكمه في العضلات يسبب........................

19- تتفاعل الأحماض مع القلويات مكونة ....و........................

20- حمض النيتريك من الأحماض ....التوصيل للتيار الكهربي، بينما حمض النيتروز من الأحماض ....التوصيل للتيار الكهربي.

21- عند ذوبان هيدروكسيد الماغنسيوم في الماء يتكون أنيون ....وكاتيون ....

22- ....هي أكاسيد تنتج من احتراق الفلــزات فى وجود الأكســچين.

23- يذوب ....فى الماء مكونا هيدروكسيد الماغنسيوم، بينما يذوب ثالث أكسيد الكبريت في الماء مكونا ....

24- تتفاعل أكاســيد الفلزات مع ....، ولكنها لا تتفاعل مع ....

25- تنتــج الأكاسيد ....من احتـراق ....فى السيارات والمصانع.

26- من أمثلة الأدلة الكيميائية دليل ....ودليل ....

27- دليل ....يمكنه التمييز بين الأحماض وبعضها أو القلويات وبعضها حسب قوتها.

28- يعتبر غاز ....من الغازات القاعدية، بينما يعتبر غاز ....من الغازات الحامضية.

29- قيمة (pH) للمحلول ....أقل من 7، بينما قيمة (pH) للمحلول ....أكبر من 7.

30- تزداد قوة المحلول الحامضي كلما اقتربت قيمة (pH) له من ....

31- تزداد قوة المحلول القلوي كلما اقتربت قيمة (pH) له من ....

32- تتكون معظم الأمــلاح من اتحاد ....قلوي مع ....حمض.

33- عند اتحاد الكاتيون (Mg^{2+}) مع الأنيون (CO_3^{2-}) يتكون ملح يسمى .... وصيغته الجزيئية هي ....

34- محاليل الأملاح ومصهوراتها ....التيار الكهربي، بينما الماء المقطر ....التيار الكهربي.

35- ملح كلوريد ....يذوب في الماء، بينما ملح كلوريد ....لا يذوب في الماء.

36- تسلق شخص جدارًا ارتفاعه 5 متر ثم عاد إلى الأرض مرة أخرى، فإن المسافة المقطوعة تساوى........................ والإزاحة الحادثة تساوي ....

37- تقدر السرعة بعدة وحدات منها ....و........................

38- جسم يتحرك بسرعة قدرها (20 km/h) في زمن قدره ثلاث ساعات يقطع مسافة قدرها ....

39- السرعة = ... × $\frac{1}{...............}$

40- تقدر الطاقة بوحدة ....بينما تقدر القوة بوحدة ....

41- تتوقف طاقة وضع الجسم على ....و........................ عن سطح الأرض.

42- طاقة الوضع = ... ×........................ × ....

43- إذا كانت طاقة وضع جسم على ارتفاع 12 m تساوي 240 J فإن وزن الجسم يساوي ....

44- الطاقة ....الموجودة فى الغذاء والوقود هى طاقة ....مختزنة فى الروابط الكيميائية، يتم تحريرها وتحولها إلى طاقة ....عند حدوث تفاعل كيميائي.

45- تتناسب طاقة حركة الجسم ....مع كل من ....ومربع ....

46- مقدار النقص في طاقة وضع الجسم يقابله ....في طاقة الحركة بنفس المقدار.

47- عند أقصى ارتفاع للجسم بعيدا عن موضعه الأصلي تكون طاقة ....الجسم أكبر ما يمكن، بينما طاقة ....تساوى صفر.
48- تتحول طاقة ....المياه المحتجزة خلف السد إلى طاقة ....عند اندفاعها لأسفل.
49- طاقة حركة الجسم الساكن تساوي ....
50- يتكون النظام البيئي من ....، و..........................
51- من العناصر غير الحية فى النظام البيئي ....و.................... والتربة.
52- ....هو الكائن الحى الواحد الذى ينتمى إلى نوع معين من الكائنات الحية.
53- من أنماط العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية ....والتنافس و.................... وتبادل المنفعة.
54- فى العلاقة الغذائية بين الأسد والغزال يعتبر الأسد ....، بينما يعتبر الغزال ....
55- تضم علاقة المعايشة فردين يسمى أحدهما ....ويسمى الآخر ....
56- تصنف الكائنات الحية داخل أي مجتمع حيوي إلى كائنات ....و.................. ومحللة.
57- ....هي كائنات تتغذى على النباتات والحيوانات، مثل ....و...............
58- تسمى كل مرحلة تنتقل فيها الطاقة فى السلسلة الغذائية بـ.........................
59- تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات ....وتنتهى بكائنات ....
60- ....هي تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية معا.
61- تمتلك الكائنات ....أكبر قدر من الطاقة فى سلسلة الغذاء.
62- لون شعر الإنسان من ....، بينما نسج العنكبوت لخيوط شباكه من ....
63- توجد المادة الوراثية فى ....الكائنات الحية أولية النواة و......................... الكائنات حقيقيات النواة.
64- الكروموسومات أجسام ....الشكل مسئولة عن نقل ....من الآباء إلى الأبناء.
65- كل جين مسئول عن إنتاج ....خاصاً يكون مسئول عن حدوث تفاعل كيميائي يؤدى إلى تكوين ....يظهر صفة وراثية محددة.
66- يتكون الحمض النووي DNA من أجزاء صغيرة تسمى ....، يتكون كل منها من تتابع من ....
67- يتكون كل كروموسوم من خيطين يسمى كل منهما ....يتصلان عند نقطة مركزية تسمى ....
68- يتركب الكروموسوم كيميائياً من حمض نووي يسمى ....ملتف حول نوع من البروتينات يسمى ....
69- يمكن فصل كروموسومات الفراولة باستخدام مخلوط من ....و............ مع الماء.
70- توصل العالم ....من خلال تجاربه على نبات البازلاء، إلى أن كل صفة وراثية يتحكم فيها زوج من العوامل الوراثية والتي عرفت فيما بعد باسم ....

71- توصل العالمان ....و.............. من تجاربهما إلى فرضية جين واحد - ....واحد.

72- يمكن تقسيم الطفرات حسب منشأها إلى طفرات ....وطفرات ....،
بينما يمكن تقسيم الطفرات حسب تأثيرها إلى طفرات ....وطفرات ....

73- ولادة طفل بكف يحمل ست أصابع يعد مثالا على الطفرات ....، بينما إنتاج نباتات قمح لا تصاب بالصدأ يعد مثالا على الطفرات ....

74- تتم عمليتي ....و...................... عند اكتساب حرارة، بينما تتم عمليتي ....و........................ عند فقد حرارة.

75- عملية ....عكس عملية التجمد، بينما عملية التبخر عكس عملية ....

76- ....معدل التبخر فى المناطق الاستوائية، بينما ....معدل التبخر فى المناطق القطبية.

77- يتسرب جزء من مياه الأمطار إلى داخل الأرض ويخزن على هيئة ....

78- العوامل الرئيسية التي تحافظ على استمرارية دورة الماء هي ....و....................

79- عملية ....تعمل على تحريك الماء من الأرض إلى الهواء، بينما عملية .... تعمل على استعادة الماء مرة أخرى إلى الأرض.

80- ....هي عملية تفتت وكسر الصخور، بينما ....هي عملية نقل الرسوبيات من مكان وترسبها فى مكان آخر.

81- الأمطار الحامضية من عوامل التجوية ....، بينما جذور النباتات من عوامل التجوية ....

82- عند تآكل حواف الصخور بشكل سريع تحدث تجوية ....وهى إحدى صور التجوية ....

83- يستخدم مسحوق ....الناتج من سحق صخر ....فى عمل الجبيرة المستخدمة للمصابين بكسور فى العظام.

84- ....هي مادة منصهرة شديدة السخونة تتكون من انصهار المعادن المكونة لبعض الصخور في باطن الأرض، وعند وصولها الى سطح الأرض تسمى ....

85- البازلت من الصخور ....، بينما الرخام من الصخور ....

86- الجرانيت من الصخور النارية ....، بينما الخفاف من الصخور النارية ....

87- تم استخدام ....فى بناء أهرامات الجيزة بمصر، بينما تم استخدام.................... فى بناء تاج محل بالهند.

88- النباتات الكبيرة تمثل الأصل العضوي لوقود ....، بينما الحيوانات البحرية الدقيقة تمثل الأصل العضوي لوقود ....و........................

3) أكتب المصطلح العلمي لكل من:

1- عناصر لها بريق معدني وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.
2- عناصر هشة غير قابلة للسحب والطرق والتشكيل.
3- مخلوط مكون من مصهور فلزين أو أكثر.
4- فلز يدخل فى تركيب سبيكة البرونز بنسبة صغيرة.
5- عملية تحويل النفايات إلى مواد جديدة صالحة للاستخدام.
6- عالم أوضح تعريف الأحماض والقلويات.
7- أحماض تنتج عن اتحاد الهيدروجين بإحدى المجموعات الذرية السالبة عدا مجموعة الهيدروكسيد.
8- مركبات تنتج من احتراق العنصر في وجود الأكسجين.
9- مواد يتغير لونها فى الوسط الحامضي عن لونها فى الوسط القلوي.
10- غاز يزيل لون شريط دوار الشمس المبلل بالماء.
11- مواد جميعها صلبة، محاليلها ومصهوراتها توصل التيار الكهربي.
12- أقصر مسار مستقيم يصل بين نقطة البداية ونقطة النهاية فى اتجاه ثابت.
13- المسافة المقطوعة فى وحدة الزمن.
14- إحدى مهارات البحث العلمي وتصميم تجارب المقارنات العلمية.
15- المتغير الذى يتم تغييره أثناء إجراء التجارب.
16- المتغير المطلوب اختباره والذى يتغير بتغير المتغير المستقل.
17- المقدرة على بذل شغل.
18- كمية الطاقة اللازمة لتحريك جسم إزاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه.
19- الطاقة المختزنة فى الجسم، نتيجة الشغل المبذول عليه.
20- مجموع طاقتي الوضع والحركة لأى جسم متحرك.
21- كرة تستخدم في هدم المباني القديمة نتيجة تحول طاقة الوضع المختزنة بها إلى طاقة حركة.
22- أفراد الجماعات الحيوية المختلفة التى تعيش فى نفس البيئة.
23- علاقة غذائية بين فردين ينتج عنها ضرر لأحد الفردين.
24- الفرد الذى يضار أو يفقد حياته في علاقة الافتراس.
25- علاقة غذائية بين فردين من نفس النوع يحدث فيها تنافس على مورد غذائي يوجد بكميات قليلة.
26- مسار انتقال الطاقة فى صورة غذاء عند انتقالها من كائن حي إلى كائن حي آخر داخل النظام البيئي.
27- صفات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم ويتم توارثها من جيل إلى آخر.
28- سلوكيات ومهارات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم.
29- عملية حيوية تهدف لإنتاج أفرادا جديدة تشبه الآباء.
30- أجسام خيطية الشكل تمثل المادة الوراثية للكائن الحى.
31- أصغر وحدة بنائية للحمض النووي DNA.

32- ظهور صفة وراثية جديدة لم تكن موجودة من قبل نتيجة تغير فى طبيعة الچين المسئول عنها.
33- عالم نمساوي ويعتبر مؤسس علم الوراثة.
34- طفرات تحدث بشكل طبيعي دون تدخل الإنسان.
35- طفرات تسبب ظهور صفات جديدة غير مرغوب فيها وبعضها يؤدى الى الوفاة.
36- عملية تحول الماء عند اكتساب حرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند أى درجة حرارة.
37- عملية تساقط قطرات ماء السحب الثقيلة فتعود مرة أخرى إلى سطح الأرض بفعل الجاذبية فى صورة أمطار أو ثلج أو برد.
38- عملية تدفق مياه الأمطار على سطح الأرض بفعل الجاذبية الأرضية إلى الأنهار والبحار.
39- أجسام صلبة مكونة من معدن أو عدة معادن توجد على سطح الأرض أو أسفلها.
40- عملية تفتت وكسر الصخور دون حدوث تغير فى تركيبها الكيميائي.
41- دقائق الفتات الصخري التى تنتج من عملية التجوية.
42- صخور متماسكة تتكون من تصخر الرسوبيات نتيجة انضغاطها.
43- صخور تكونت عند تعرض الصخور الموجودة أسفل سطح الأرض للضغط والحرارة دون الوصول لنقطة الانصهار.
44- صخور تتكون نتيجة تبريد الماجما أو اللاڤا.
45- وقود تكون منذ ملايين السنين فى باطن الأرض نتيجة سلسلة من التغيرات الفيزيائية والكيميائية لمواد عضوية.

****

4) ما المقصود بكل من (ماذا نعنى بقولنا أن):

1- الرابطة الفلزية.
➢ ....
2- المجموعة الذرية.
➢ ....
3- أكاسيد اللافلزات.
➢ ....
4- الأمطار الحامضية.
➢ ....
5- الرقم الهيدروجيني (pH).
➢ ....
6- المتغيرات الضابطة.
➢ ....

7- المسافة الى قطعها جسم تساوي 10 m.

 ....

8- سرعة جسم 100 m/s.

 ....

9- سيارة متحركة تقطع مسافة 720 m فى زمن قدره دقيقتان.

 ....

10- طاقة وضع جسم تساوي 50 J.

 ....

11- طاقة حركة جسم تساوى 25 J.

 ....

12- تبادل المنفعة.

 ....

13- الكائنات المحللة.

 ....

14- المكافحة البيولوجية.

 ....

15- هرم الطاقة.

 ....

16- الصفات المكتسبة.

 ....

17- علم الوراثة.

 ....

18- عملية التكاثف.

 ....

19- دورة الماء.

 ....

20- تحليـــة مياه البحـــار.

 ....

21- التجوية الكيميائية.

 ....

22- دورة الصخور.

 ....

5) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

1- يمكن التمييز بين عنصري الليثيوم والكبريت عن طريق التوصيل الكهربي. ( )
2- جميع اللافلزات رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء. ( )
3- الرابطة الفلزية هي المسؤولة عن بعض الخواص الفيزيائية للفلزات مثله صلابة الفلزات وارتفاع درجة انصهارها. ( )
4- الماغنسيوم أكثر صلابة من الصوديوم، لأن عدد إلكترونات تكافؤ الماغنسيوم أقل من عدد إلكترونات تكافؤ الصوديوم. ( )
5- تختلف خواص السبيكة عن خواص العناصر المكونة لها. ( )
6- أيون الهيدروجين الموجب هو الكاتيون الوحيد الذي مصدره عنصر لافلزي. ( )
7- أيونات الهيدروكسيد هى المسئولة عن جميع خواص الأحماض، بينما أيونات الهيدروجين هى المسئولة عن جميع خواص القلويات. ( )
8- لا تتحد الأحماض مع بعضها. ( )
9- عند إضافة حمض الكبريتيك إلى سكر المائدة فإنه يتفحم. ( )
10- توصل الأحماض والقلويات التيار الكهربي بدرجات متفاوتة حسب قوتها. ( )
11- يمكن التمييز بين الأحماض وبعضها حسب قوتها باستخدام دليل دوار الشمس. ( )
12- المحلول الذي قيمة (pH) له 13 يكون حمض قوي. ( )
13- يختلف لون أزهار نبات الكوبية حسب نوع التربة. ( )
14- تعالج التربة الحامضية بإضافة مواد قاعدية إليها مثل هيدروكسيد الكالسيوم. ( )
15- دليل نبات الكرنب الأحمر يستخدم فى التعرف على حامضية أو قاعدية أو تعادل بعض السوائل الموجودة بالمنزل. ( )
16- تتحد أيونات Ca^{2+} مع أيونات PO_4^{3-} مكونة ملح صيغته الجزيئية Ca_3PO_4. ( )
17- تسمية الملح تبدأ باسم الأنيون يليها اسم الكاتيون. ( )
18- تكون قيمة (pH) للمحاليل المتعادلة والماء المقطر تساوى 7. ( )
19- الأملاح الصلبة ومصهوراتها توصل التيار الكهربي. ( )
20- كل أملاح الكربونات لا تذوب فى الماء. ( )
21- ملوحة مياه البحر الميت أعلى بحوالي 10 أضعاف من ملوحة مياه البحر الأحمر. ( )
22- تقدر كلا من المسافة والإزاحة بنفس وحدة القياس وهى متر (m). ( )
23- تقدر الكتلة بوحدة النيوتن، بينما يقدر الوزن بوحدة الكيلوجرام. ( )
24- كلما ازداد مقدار القوة المؤثرة، قل الشغل المبذول. ( )
25- يتشابه دور الوقود داخل السيارة مع دور الغذاء داخل جسم الكائن الحى. ( )
26- تقدر طاقة الحركة بالشغل المبذول أثناء تحريك جسم. ( )
27- يقل الشغل اللازم لإيقاف السيارة كلما زادت سرعتها. ( )
28- عند سقوط جسم من أعلى تقل طاقة الحركة تدريجيا وتزداد طاقة الوضع. ( )
29- الطاقة الميكانيكية لجسم = طاقة الوضع × طاقة الحركة. ( )
30- الطاقة الميكانيكية لأى جسم تساوى مقدار ثابت. ( )

31- في منتصف المسافة الرأسية بين نقطة سقوط جسم وسطح الأرض تكون طاقة الوضع للجسم تساوى طاقة الحركة. ( )
32- عند رفع الأجسام الثقيلة لأعلى من على الأرض يجب أن يكون التحميل على الظهر وليس على عضلات الســاقين. ( )
33- التنافس علاقة غذائية ينتج عنها ضرر لكلا الفردين معا. ( )
34- في السلسلة الغذائية تلعب بعض الحيوانات دور المفترس والفريسة في نفس الوقت. ( )
35- للكائنات المحللة دور هام فى حفظ التوازن البيئي. ( )
36- تشـغل أخـر الكائنــات المسـتهلكة فــى سلسـلة الغـذاء قاعـدة هـرم الطاقة ، بينمـا تشــغل الكائنــات المنتجــة قمــة الهـرم. ( )
37- لا تعتمد الكائنات الحية فى غذائها على بعضها. ( )
38- مـن النـادر وجـود سلاسل غذائيـة منفـردة فـى النظـم البيئيـة. ( )
39- يرث الفرد نصف كروموسوماته من الأب والنصف الآخر من الأم. ( )
40- يختلف أفراد النوع الواحد فى عدد الكروموسومات التى توجد فى خلاياها الجسدية. ( )
41- توجد النيوكليوتيدات على هيئة شريطين ملتفين حول بعضهما يعرفان باسم اللولب المزدوج. ( )
42- تحتوى جميع الكروموسومات فى خلايا الكائن الحى على نفس عدد الجينات. ( )
43- تعد الجينات هى المسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحى. ( )
44- إنتاج بطيخ مكعب الشكل يحدث نتيجة حدوث طفرات طبيعية. ( )
45- الطفرات المفيدة هي طفرات تسبب ظهور صفات جديدة مرغوب فيها سواء تمت بشكل طبيعي أو بتدخل الإنسان. ( )
46- عدم تحمل سكر اللاكتوز ناتج عن طفرة مستحدثة. ( )
47- ينصح الأطباء الأشخاص الذين يعانون من عدم تحمل سكر اللاكتوز بالإكثار من تناول اللبن ومنتجاته. ( )
48- يلعب الماء دوراً حيويا فى تنظيم درجة حرارة كوكب الأرض. ( )
49- تتجـدد ميـاه المسـطحات المائيـة عن طريق استمرارية دورة الماء في الطبيعة. ( )
50- كمية الماء تظل ثابتة في الغلاف المائي رغم تحولات الماء من حالة الى أخرى. ( )
51- يشكل الماء نظاماً بيئياً شاملا، تتفاعل فيه المسارات المختلفة بشكل دوري. ( )
52- تتكون جميع الصخور من معدن واحد فقط. ( )
53- ينابيع محمية يلوستون تعد مثالاً جيدا للتجوية الميكانيكية. ( )
54- تكونت التربة الزراعية فى مصر من سقوط الأمطار على هضبة الحبشة . ( )
55- تتكون الصخور الرسوبية على شكل طبقات وتتميز باحتوائها على حفريات. ( )
56- تندفع الماجما الموجودة فى باطن الأرض إلى سطح الأرض وتبرد سريعًا مكونـة الصخور النـارية الجوفية . ( )
57- تتميز الصخور المتحولة بصلابة عالية مقارنة بالصخور الرسوبية. ( )
58- دورة الصخور توضح العلاقة بين الصخور النارية والمتحولة فقط. ( )

6) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1- يستخدم الكبريت فى صناعة العمود الجاف.
2- ترجع صلابة الفلز وارتفاع درجة انصهاره إلى ارتباط ذراته ببعضها بروابط أيونية.
3- اذا كان الأنيون الداخل فى تركيب الحمض (HClO) يسمى هيبوكلوريت، فإن هذا الحمض يسمى حمض هيبوكلوريك.
4- يحتوى لبن الماغنيسيا على MgO.
5- الأكاسيد هي مركبات أيونية تنتج من تفاعل الأحماض مع القلويات.
6- تقاس قيمة (pH) للمحاليل مباشرة بدقة باستخدام شرائط دليل اليونيفرسال.
7- الاسم الصحيح للمركب $(NH_4)_3PO_4$ هو فوسفات النيتروجين.
8- الرقم الهيدروجيني لمحلول كلوريد الصوديوم أقل من 7.
9- المحلول الذي قيمة (pH) له 6 يكون قلوي قوي.
10- حاصل ضرب سرعة الجسم في الزمن يساوى الشغل.
11- طاقة الوضع = كتلة الجسم × الارتفاع.
12- طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × السرعة.
13- طاقة حركة الجسم تتناسب عكسيا مع كتلته.
14- إذا كانت طاقة وضع جسم 100 J وطاقته الميكانيكية 150 J فإن طاقة حركته تساوى 250 J.
15- تعرف العلاقة الغذائية التى يستفيد فيها أحد الفردين ولا يتأثر الآخر بتبادل المنفعة.
16- عندما تتغذى حرباء النمر على الحشرات يمثل ذلك علاقة تنافس.
17- الفرد الذى يستفيد من علاقة الافتراس يسمى المضيف.
18- يسمى الحيوان الذى يستفيد أثناء علاقة المعايشة بالمفترس.
19- الحيوانات القارتة هي كائنات تتغذى على بقايا الكائنات الميتة، مثل الضباع والنسور.
20- الكائنات المنتجة تحصل على طاقتها من أي مستوى غذائي.
21- تتغذى الكائنات المستهلكة الثانوية على النباتات مباشرة.
22- تنتمى آكلات العشب إلى المستوى الأول من سلسلة الغذاء.
23- تتجمع ملايين النيوكليوتيدات مباشرة، مكونة هستونات.
24- الطفرات التلقائية هي طفرات تحدث بتدخل الإنسان.
25- لون البشرة الفاتح فى الأشخاص اللذين يعيشون في البلاد الباردة طفرة مستحدثة ضارة.
26- تعمل الرياح على استعادة الماء مرة أخرى إلى الأرض من خلال عملية الهطول.
27- تحدث عملية تبخر للمياه على سطح الأرض بفعل الطاقة المستمدة من الكهرباء.
28- يعتبر النتح في النبات من صور عملية التكاثف.

29- تغير درجة الحرارة يؤدى إلى تمدد الصخور وانكماشها مما يسبب التجوية الكيميائية.
30- تتميز الصخور النارية باحتوائها على حفريات.
31- عند تعرض الحجر الرملي لضغط وحرارة عاليين، فإنه يتحول إلى الرخام.
32- التبلر هو عملية انضغاط الرسوبيات على مدار السنين فى طبقات مكونة الصخور الرسوبية.

****

7) أذكر مثالاً واحدا لكل من:

1- لافلز سائل.
2- فلز صلب.
3- لافلز غاز.
4- لافلز صلب.
5- مجموعة ذرية موجبة.
6- مجموعة ذرية تحمل ثلاث شحنات سالبة.
7- أحماض أكسچينية.
8- أحماض غيرأكسچينية.
9- حمض تفرزه العضلات.
10- حمض قوى.
11- حمض ضعيف.
12- قلوي قوي.
13- قلوي ضعيف.
14- ملح أزرق اللون يذوب في الماء.
15- ملح أخضر اللون يذوب في الماء.
16- ملح أبيض اللون.
17- كائن منتج في البيئة البحرية.
18- كائن محلل.
19- أحد الحيوانات الكانسة.
20- كائن حي يستخدم فى المكافحة البيولوجية.
21- طفرات تلقائية.
22- طفرات مفيدة مستحدثة.
23- طفرات ضارة.
24- طفرات مميتة.
25- صخر رسوبي.
26- صخر متحول.
27- صخر ناري.

8) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات:

-1 الذهب – الفضة – البروم – الزئبق.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-2 الفوسفور – البروم – الزئبق – الكبريت.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-3 الجرافيت – اليود – الفوسفور – الكبريت.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-4 الألومنيوم – النيتروجين – الهيدروجين – اليود.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-5 OH^{-} – P^{3-} – S^{2-} – Cl^{-}.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-6 الأمونيوم – الكبريتات – النترات – الكربونات.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-7 الليمون - المنظفات – الكاتشب – العنب.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-8 HNO_3 – H_2CO_3 – H_2O – HBr.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-9 حمض الخليك المخفف – حمض الكبريتوز – حمض الهيدروكلوريك – حمض النيتروز.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-10 حمض الكبريتوز – حمض الهيدروكلوريك – حمض النيتريك – حمض الكبريتيك.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-11 المنظفات – معجون الأسنان – صودا الخبيز - الكاتشب.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-12 $Mg(OH)_2$ – KOH – CO_2 – $Ca(OH)_2$.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-13 غاز كلوريد الهيدروجين – غاز الأكسجين – غاز ثاني أكسيد الكربون – غاز النشادر.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-14 كبريتات النحاس – كلوريد النيكل – كربونات الخارصين – نترات الأمونيوم.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

-15 المعايشة – تبادل المنفعة – التنافس – شبكة الغذاء.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

16- الضباع – النسور – البكتيريا – الصراصير.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....
17- القراءة والكتابة – الرضاعة الطبيعية – نوم الخفاش فى وضع مقلوب - رقاد الدجاج على البيض.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....
18- نمش الوجه – دولفين يلعب بالكرة – فصيلة الدم – لون الشعر.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....
19- طفرة ألبينو – لون البشرة الفاتح – تحمل سكر اللاكتوز - إنتاج دجاج بلا ريش.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....
20- إنتاج ثمار بلا بذور – ضمور العضلات – طفرة ألبينو - إنتاج البطيخ مكعب الشكل.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....
21- التجوية – التبخر – التكاثف – الهطول.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....
22- التجوية – التعرية – التكاثف – الانصهار والتبلر.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....
23- البازلت – الجرانيت – الرخام – الجابرو.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....
24- الحجر الجيري – الحجر الرملي – الحجر الطيني – الخفاف.
- ما يربط بين باقي الكلمات: ....

****

9) قارن بين:

1- الفلزات واللافلزات من حيث البريق ودرجة الانصهار.

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
البريق	....	....
درجة الانصهار	....	....

2- الفضة والبروم من حيث (النوع – الحالة الفيزيائية – التوصيل للحرارة والكهرباء).

وجه المقارنة	الفضة	البروم
النوع	....	....
الحالة الفيزيائية	....	....
التوصيل	....	....

3- الأحماض والقلويات من حيث (التعريف – التأثير على ورقتي دوار الشمس - أمثلة).

وجه المقارنة	الأحماض	القلويات
التعريف	....	....
التأثير	....	....
أمثلة	....	....

4- الأكاســيد القاعديــة والأكاســيد الحامضية من حيث (التعريف – أمثلة).

وجه المقارنة	الأكاســيد القاعديــة	الأكاســيد الحامضية
التعريف	....	....
أمثلة	....	....

5- الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة من حيث التعريف.

وجه المقارنة	الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة
التعريف	....	....

6- الحيوانات العاشبة والحيوانات اللاحمة من حيث (التعريف – الأسنان – أمثلة).

وجه المقارنة	الحيوانات العاشبة	الحيوانات اللاحمة
التعريف	....	....
الأسنان	....	....
أمثلة	....	....

7- الصخور النارية الجوفية والصخور النارية السطحية من حيث (التعريف – حجم البلورات – أمثلة).

وجه المقارنة	الصخور النارية الجوفية	الصخور النارية السطحية
التعريف	....	....
البلورات	....	....
أمثلة	....	....

****

10) كيف يمكنك التمييز بين كل من:

1- الماء المقطر وحمض الهيدروكلوريك ومحلول هيدروكسيد الصوديوم.

➢ ....

....

2- غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الكلور وغاز الأكسجين.

➢ ....

....

3- غاز الأمونيا (النشادر) وغاز ثاني أكسيد النيتروجين.

➢ ....

....

4- حمض النيتريك وحمض النيتروز.

➢ ....

....

5- محلول كلوريد الأمونيوم ومحلول كربونات الصوديوم.

➢ ....

....

****

11) علل لما يأتي:

1- يستخدم الجرافيت في صناعة العمود الجاف بالرغم من أنه من اللافلزات.

➢ ....

2- الماغنسيوم أكثر صلابة وأعلى درجة انصهار من الصوديوم.

➢ ....

3- تستخدم سبيكة البرونز في صناعة الميداليات بدلا من النحاس.

➢ ....

4- إعادة تدوير بعض الفلزات مثل النحاس والألومنيوم والحديد.

➢ ....

5- الشحنة الكلية لجزيء أي مركب تساوي zero.

➢ ....

6- تحول الأحماض لون شريط دوار الشمس الأزرق إلى اللون الأحمر.

➢ ....

7- تحول القلويات لون شريط دوار الشمس الأحمر إلى اللون الأزرق.

➢ ....

8- يعد حمض الهيدروكلوريك حمض قوي بينما يعد حمض الخليك حمض ضعيف.

➢ ....

9- يمكن التمييز بين هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الأمونيوم باستخدام خاصية التوصيل الكهربي.

➢ ....

10- تتسبب الأمطار الحامضية فى حدوث أضرار بالغة على الأنظمة البيئية والكائنات الحية.

➢ ....

11- لا يؤثر الماء المقطر على لون شريطى دوار الشمس الأحمر والأزرق.
➢ ....
12- لا يمكن التمييز بين حمض الهيدروكلوريك وحمض الخليك باستخدام شريطى دوار الشمس.
➢ ....
13- منظف أفران الغاز من المواد القاعدية، بينما اللبن من المواد الحامضية.
➢ ....
14- حامضية العنب أقوى من حامضية الطماطم.
➢ ....
15- قلوية مبيض الغسيل أقوى من قلوية صودا الخبيز.
➢ ....
16- لا يمكن الغرق فى مياه البحر الميت.
➢ ....
17- الشخص الذى يدفع حائط لا يبذل شغلا.
➢ ....
18- طاقة حركة الشاحنة تكون أكبر من طاقة حركة السيارة عند تساوى سرعتيهما.
➢ ....
19- أثناء مرور كرة البندول بالموضع الأصلي تكون طاقة حركتها أكبر ما يمكن.
➢ ....
20- رغم زيادة طاقة الوضع لجسم يتحرك رأسيًا لأعلى إلا أن طاقته الميكانيكية تظل ثابتة.
➢ ....
21- العلاقة الغذائية بين النحل وأزهار النباتات علاقة تبادل منفعة.
➢ ....
22- تقوم الخنافس المنقطة (الدعسوقة) بدور هام فى حماية الخضروات والفاكهة من الآفات الزراعية.
➢ ....
23- تتحكم الجينات فى ظهور الصفات الوراثية للفرد.
➢ ....
24- لون البشرة الفاتح فى الأشخاص اللذين يعيشون في البلاد الباردة طفرة تلقائية مفيدة.
➢ ....
25- إنتاج دجاج بلا ريش فى المناطق الحارة طفرة مستحدثة مفيدة.
➢ ....
26- إنتاج البطيخ مكعب الشكل هو تقنية زراعية وليس طفرة.
➢ ....

27- يعد تحمل سكر اللاكتوز من الطفرات المفيدة.

➢ ....

28- تعد درجة الغليان وليس التبخر خاصية مميزة للمواد النقية.

➢ ....

29- من الضروري الحفاظ على الماء وترشيد استهلاكه.

➢ ....

30- الشمس والجاذبية يحافظان على استمرارية دورة الماء.

➢ ....

31- تعد علية التعرية سلاح ذو حدين.

➢ ....

32- التمدد والانكماش الحرارى للمعادن المكونة للصخور.

➢ ....

33- تتميز الصخور الرسوبية بأنها مسامية.

➢ ....

34- تتميز الصخور النارية الجوفية ببلورات كبيرة الحجم.

➢ ....

35- تتميز الصخور المتحولة بصلابة عالية مقارنة بالصخور الرسوبية.

➢ ....

****

12) ماذا يحدث عند (ما النتائج المترتبة على)......؟

1- الطرق على قطعة من الجرافيت.

➢ ....

2- زيادة عدد الكترونات التكافؤ بذرات الفلزات. (بالنسبة لدرجة الانصهار والصلابة)

➢ ....

3- خلط مصهور من فلز الذهب مع مصهور من فلز النحاس.

➢ ....

4- وضع شريطى دوار الشمس في كأس بها حمض الكبريتيك.

➢ ....

5- وضع شريطى دوار الشمس فى كأس بها محلول هيدروكسيد الصوديوم.

➢ ....

6- احتراق الماغنسيوم فى وجود الأكسجين، ثم ذوبان الناتج فى الماء.

➢ ....

7- احتراق الكبريت فى وجود الأكسجين، ثم ذوبان الناتج فى الماء.

➢ ....

8- إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى سكر المائدة.

➢ ....

9- وضع شريطى دوار الشمس فى محلول قيمة (pH) له 12.

➢ ....

10- يلزم أن تبلل شرائط الأدلة بالماء عند اختبار حامضية وقاعدية الغازات.

➢ ....

11- إضافة كل من ملحى كلوريد النيكل وكلوريد الفضة كل على حدة فى كمية من الماء مع التقليب.

➢ ....

12- تجاوز المركبات للسرعات المقررة.

➢ ....

13- التأثير بقوة مناسبة على جسم ساكن.

➢ ....

14- نقص القوة للنصف وزيادة الإزاحة للضعف . (بالنسبة للشغل المبذول)

➢ ....

15- زاد وزن الجسم للضعف مع ثبات ارتفاعه. (بالنسبة لطاقة وضعه)

➢ ....

16- قلت المسافة الرأسية للنصف مع ثبات وزنه. (بالنسبة لطاقة وضعه)

➢ ....

17- زاد وزن الجسم للضعف وقل ارتفاع الجسم عن سطح الأرض للنصف. (بالنسبة لطاقة وضعه)

➢ ....

18- مرور كرة البندول أثناء حركتها بالموضع الأصلي. (بالنسبة لطاقتي الحركة والوضع)

➢ ....

19- قلت كتلة جسم متحرك للنصف مع ثبوت سرعته. (بالنسبة لطاقة الحركة)

➢ ....

20- زادت سرعة جسم متحرك للضعف مع ثبوت كتلته. (بالنسبة لطاقة الحركة)

➢ ....

21- غياب أحد الكائنات الحية المتواجدة فى نظام بيئي فى حالة اتزان.

➢ ....

22- الزيادة فى أعداد الكائنات المستهلكة الأولية المتواجدة فى نظام بيئي فى حالة اتزان.

➢ ....

23- نقص مصادر الغذاء فى نظام بيئي فى حالة اتزان.

➢ ....

24- اختلاف ترتيب النيوكليوتيدات على الحمض النووي DNA .

➢ ....

25- التغير في طبيعة جين معين.

➢ ....

26- شرب اللبن أو تناول منتجاته بالنسبة للأشخاص اللذين يعانون من عدم تحمل اللاكتوز.

➢ ....

27- تكون درجة حرارة السحب أقل من درجة التجمد.

➢ ....

28- تجمع بلورات الثلج الصغيرة وقت حدوث العواصف الرعدية.

➢ ....

29- إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى قطعة الحجر الجيري ثم تقريب عود ثقاب مشتعل.

➢ ....

30- تجمد الماء فى شقوق الصخور. (التمدد والانكماش الحرارى للمعادن المكونة للصخور)

➢ ....

31- سقوط الأمطار الحامضية على الصخور.

➢ ....

32- تعرض الرسوبيات للانضغاط على مدار السنين فى طبقات.
(تعرض الصخور النارية السطحية للتعرية والتجوية)

➢ ....

****

13) متى يحدث كل مما يلى:

1- تساوى مقدار المسافة المقطوعة مع مقدار الإزاحة.

➢ ....

2- تساوى مقدار سرعة الجسم مع مقدار المسافة التى يقطعها.

➢ ....

3- عدم بذل القوة شغلًا (الشغل يساوى صفر).

➢ ....

4- طاقة وضع جسم تساوى صفر.

➢ ....

5- طاقة حركة الجسم تساوي صفر.

➢ ....

6- طاقة حركة الجسم تساوي عددياً ضعف كتلة الجسم.

➢ ....

****

أذكر الرقم الدال على كل من:

1- نسبة فلز النحاس في سبيكة البرونز.
2- نسبة فلز القصدير في سبيكة البرونز.
3- نسبة الطاقة التى تنتقل من مستوى غذائي إلى المستوى التالي فى هرم الطاقة.
4- نسبة الطاقة التى تفقد عند الانتقال من مستوى غذائي إلى المستوى التالي فى هرم الطاقة.
5- عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية للنحل.
6- عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية لنبات الذرة.
7- نسبة الماء في جسم الإنسان.
8- نسبة الماء من تركيب الأرض.
9- نسبة اليابس من تركيب الأرض.
10- نسبة الماء العذب من الماء الموجود على سطح الأرض.
11- نسبة الماء المالح من الماء الموجود على سطح الأرض.
12- نسبة غاز الميثان من مكونات الغاز الطبيعي.

****

14) أذكر أهمية واحدة لكل من:

1- الجرافيت (الكربون): ....
2- سبيكة البرونز: ....
3- حمض الهيدروكلوريك (حمض المعدة): ....
4- لبن الماغنيسيا (هيدروكسيد الماغنسيوم): ....
5- جهاز pH ميتر: ....
6- هيدروكسيد الكالسيوم [Ca(OH)2]: ....
7- الطفرات المستحدثة في مجال الزراعة: ....
8- الرياح بالنسبة لدورة الماء: ....
9- الكائنات الحية بالنسبة لدورة الماء: ....
10- عملية تحلية مياه البحار: ....
11- الحجر الجيري فى المجالات الطبية: ....

15) رتب:

1- $_{13}Al$ – $_{17}Cl$ – $_{11}Na$ – $_{12}Mg$ (تصاعديا حسب درجة الانصهار)

➢ ....

2- أسماك القرش – طحالب – بكتيريا – حشرات مائية – أسماك صغيرة. (كون سلسلة غذائية)

➢ ....

3- عشب – ثعبان – جرادة – فطريات – ضفدع – صقر. (كون سلسلة غذائية)

➢ ....

4- DNA – الكروموسوم – النيوكليوتيدات – الچينات. (من المعقد الى البسيط)

➢ ....

****

16) أكمل الجدول التالي:

المركب الكيميائي	الصيغة الجزيئية	النوع
1- حمض الهيدروكبريتيك.	....	حمض
2-	H_2SO_3	....
3-	H_2SO_4	حمض
4- حمض الفوسفوريك.	....	حمض
5- حمض الهيدرويوديك.	....	....
6-	H_2CO_3	حمض
7-	NH_4OH	....
8- هيدروكسيد الماغنسيوم.	....	قلوي
9- أكسيد الماغنسيوم.	....	أكسيد
10-	SO_3	....
11- كبريتات الأمونيوم.	....	....
12-	$CaBr_2$	ملح
13- فوسفات البوتاسيوم.	....	....
14- كربونات الصوديوم.	....	....
15-	NH_4NO_3	....

****

17) أسئلة متنوعة:

1- احسب سرعة جسم يقطع مسافة قدرها 40 km في زمن قدره ساعتين.

....

....

2- احسب مقدار الشغل المبذول عند التأثير بقوة مقدارها 40 N على جسم لإزاحته 10 m فى نفس اتجاه القوة.

....

....

3- يبذل شغلا مقداره 150 kJ لرفع جسم كتلته 50 kg من سطح الأرض إلى ارتفاع فوق سطح الأرض. احسب: (أ) طاقة وضع الجسم. (ب) مقدار الارتفاع.

(علما بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية تساوى تقريبا 10 N/kg)

....

....

4- احسب طاقة الحركة لجسم وزنه 20 N ويتحرك بسرعة 3 m/s.

(علما بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية تساوى تقريبا 10 N/kg)

....

....

5- احسب كتلة جسم يتحرك بسرعة 5 m/s إذا كانت طاقة حركته 0.5 kJ.

....

....

6- احسب سرعة جسم كتلته 2000 gm وطاقة حركته 25 J.

....

....

7- احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك إذا علمت أن طاقة وضعه تساوى 30 J وطاقة حركته 40J.

....

....

8- سقط حجر كتلته 5 Kg من ارتفاع 8 m احسب طاقة الحركة وطاقة الوضع للحجر عند:

(أ) بداية سقوط الحجر. (ب)عند المنتصف. (ج) لحظة وصوله لسطح الأرض.

(علما بأن شدة مجال الجاذبية 10 N/kg)

....

....

9- ما مقدار الطاقة التي تصل إلى المستوى الثالث فى سلسلة غذائية إذا كانت طاقة المستوى الأول تساوى 1000 وحدة طاقة.

....

....

المراجعة النهائية (نموذج الإجابة)

1) إختر الإجابة الصحيحة:

1- كل مما يلى من خواص عنصر الصوديوم، عدا......................

أ) فلز. ب) له بريق معدني. ج) ردئ التوصيل للكهرباء. د) سهل التشكيل.

2- يعتبر.................عنصر سائل ردئ التوصيل للحرارة.

أ) الزئبق ب) البروم ج) الكربون د) الكلور

3- يختلف عنصر الكبريت ($_{16}S$) عن عنصر الكالسيوم ($_{20}Ca$) فى كل مما يلى، عدا..................

أ) الحالة الفيزيائية ب) القابلية للسحب والطرق ج) التوصيل الحرارى د) البريق المعدني

4- تحتوى كل العناصر التالية على روابط فلزية، ما عدا..............................

أ) الحديد ب) الألومنيوم ج) النحاس د) الكربون

5- كل المجموعات الذرية التالية يمكن أن تشترك في تكوين الأحماض، عدا.....................

أ) الكبريتات ب) الكربونات ج) الهيدروكسيد د) الفوسفات

6- حمض..................لا يعتبر من الأحماض الأكسجينية.

أ) $HClO_2$ ب) HNO_3 ج) HCl د) H_2SO_4

7- يستخدم مركب......................فى صناعة مضادات الحموضة.

أ) $MgCl_2$ ب) $Mg(OH)_2$ ج) H_2CO_3 د) $NaCl$

8- جزيئات كل من هيدروكسيد الصوديوم وحمض الكبريتيك تشترك فى وجود عنصري...........

أ) الهيدروجين والنيتروجين. ب) الأكسجين والصوديوم.

ج) الهيدروجين والأكسجين. د) الهيدروجين والصوديوم.

9- عند ذوبان أكسيد الكالسيوم فى الماء ووضع شريطى دوار الشمس في المحلول فإن أحدهما يتغير لونه إلى اللون.............................

أ) الأحمر ب) الأصفر ج) الأزرق د) الأخضر

10- يعتبر المركب.........................من الأكاسيد القاعدية.

أ) SO_2 ب) SO_3 ج) NO_2 د) Na_2O

11- الأكاسيد...............................يحدث بينها تفاعل بعد ذوبانها في الماء.

أ) SO_2 , NO_2 ب) CaO , MgO ج) Na_2O , SO_2 د) Na_2O , CaO

12- يتشابه لون دليل اليونيفرسال فى كل من..............................

أ) عصير الطماطم وحمض الهيدروكلوريك. ب) الماء المقطر ومحلول كلوريد الصوديوم.

ج) عصير الطماطم ومحلول هيدروكسيد الصوديوم. د) الماء المقطر وحمض الهيدروكلوريك.

13- من الغازات القاعدية.......................................

أ) CO_2 ب) H_2 ج) SO_2 د) NH_3

14- العالم.............................ابتكر مقياس الرقم الهيدروجيني للتمييز بين المحاليل الحامضية والقاعدية والمتعادلة.

أ) أرهينيوس ب) سورين سورينسن ج) مندل د) نيوتن

15- المحلول الذى تكون قيمة (pH) له تساوى 1 يكون.............................

أ) قلوي قوى. ب) قلوي ضعيف. ج) حمض قوى. د) حمض ضعيف.

16- كل المواد التالية قيمة (pH) لها أكبر من 7، عدا................................

أ) المبيض. ب) عصير العنب ج) بيض د) محلول هيدروكسيد الكالسيوم

17- كل مما يلى من الأيونات المكونة للأملاح، عدا.................................

أ) Cl^- ب) OH^- ج) NH_4^+ د) NO_3^-

18- كل الأملاح التالية شحيحة الذوبان فى الماء، عدا...........................

أ) $CaSO_4$ ب) $(NH_4)_2CO_3$ ج) $AgCl$ د) $CuCO_3$

19- محلول.............................. قيمة (pH) له أكبر من 7.

أ) NH_4Cl ب) $NaCl$ ج) Na_2CO_3 د) HCl

20- تختلف الأملاح عن بعضها في كل الخصائص التالية، عدا......................

أ) الحالة الفيزيائية ب) اللون ج) قابلية الذوبان فى الماء د) قيمة pH لمحاليلها

21- الزمن الذى تستغرقه سيارة تتحرك بسرعة (40 m/s) لقطع مسافة قدرها (200m) يساوي.......

أ) 4 s ب) 5 s ج) 8 s د) 20 s

22- تقدر كلا من القوة و.................. بنفس وحدة القياس.

أ) الوزن ب) الطاقة ج) الشغل د) السرعة

23- إذا أثرت قوة مقدارها 40 N على جسم ساكن فتحرك مسافة مقدارها 10 m فى نفس اتجاه تأثيرها يكون مقدار الشغل المبذول...........................

أ) 4 J ب) 40 J ج) 400 J د) 4000 J

24- كل مما يلى يقدر بنفس وحدة القياس، عدا................................

أ) المسافة ب) الإزاحة ج) الارتفاع د) السرعة

25- .... = كتلة الجسم × شدة مجال الجاذبية.

أ) الوزن ب) طاقة الوضع ج) الشغل د) السرعة

26- تزداد طاقة وضع جسم عندما..................................

أ) تزداد سرعته ب) يزداد وزنه ج) يقل ارتفاعه د) يقل وزنه

27- تزداد طاقة حركة جسم عندما..................................

أ) تزداد سرعته ب) تقل كتلته ج) يزداد ارتفاعه د) يقل وزنه

28- إذا قلت كتلة جسم متحرك للربع وزادت سرعته للضعف، فإن طاقة حركة الجسم...............

أ) تقل للنصف ب) تزداد للضعف ج) تقل للربع د) تظل كما هي

29- جسم كتلته 500 g يتحرك بسرعة 4 m/s تكون طاقة حركته..............................
أ) 20 J ب) 10 J ج) 8 J د) 4 J

30- الطاقة الميكانيكية لجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض تساوى..........................
أ) صفرًا ب) طاقة وضعه ج) طاقة حركته د) وزنه

31- يعد ....أكبر مستوى فى الأنظمة البيئية.
أ) الفرد ب) النوع ج) المجتمع الحيوي د) الجماعة الحيوية

32- ....هي مجموعة أفراد النوع الواحد التى تعيش فى مكان وزمان واحد.
أ) الفرد ب) النوع ج) المجتمع الحيوي د) الجماعة الحيوية

33- كل مما يلى يعد مثالا على علاقة الافتراس، ما عدا..............................
أ) الأرنب والذئب. ب) نبات الدايونيا والحشرات.
ج) الفأر والثعبان. د) طائر الزقزاق وتمساح النيل.

34- .... هو الوحدة الأساسية فى تصنيف الكائنات الحية.
أ) الفرد ب) النوع ج) المجتمع الحيوي د) الجماعة الحيوية

35- الكائنات......................... تحصل على طاقتها من الشمس مباشرة.
أ) المنتجة ب) المستهلكة ج) الكانسة د) المحللة

36- ....علاقة غذائية يستفيد فيها كلا الفردين.
أ) المعايشة ب) تبادل المنفعة ج) التنافس د) الافتراس

37- يسمى الكائن الذى لا يستفيد ولا يُضَرمن علاقة المعايشة.......................
أ) الطفيل ب) المضيف ج) المتعايش د) الفريسة

38- تعيد الكائنات........................ العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة.
أ) المنتجة ب) المستهلكة ج) الكانسة د) المحللة

39- كل مما يلى من الصفات الوراثية، عدا..........................
أ) تعلم المشي عند الأطفال. ب) لون العينين.
ج) قصر أرجل الثعلب القطبي. د) طول رقبة الزرافة.

40- تحتوى الخلايا الجسدية فى جسم الإنسان على .... كروموسومًا.
أ) 12 ب) 20 ج) 32 د) 46

41- يعد إنتاج ثمار بلا بذور من الطفرات ....
أ) الضارة المستحدثة ب) الضارة الطبيعية ج) المفيدة التلقائية د) المفيدة المستحدثة

42- من الطفرات المميتة...........
أ) تشوه العمود الفقري ب) ضمور العضلات ج) تغير لون البشرة د) طفرة ألبينو

43- تمكن العالمان .... من اكتشاف كيفية إظهار الجين للصفة الوراثية.
أ) بيدل وتاتوم ب) واطسون وكريك ج) واطسون وبيدل د) مندل وبيدل

44- العمليتان اللتان تحدثان عند أي درجة حرارة هما.................................

أ) التبخر والغليان. ب) الغليان والتكاثف. ج) التبخر والتكاثف. د) التجمد والغليان.

45- كل مما يلى من مصادر بخار الماء فى الطبيعة، عدا.............................

أ) ميـاه المسـطحات المائيـة الكبيـرة. ب) السحب .

ج) العرق الذى يفرزه الإنسان والحيوان. د) النتح فى النبات.

46- تعمل...................... على تحريك الماء من الأرض إلى الهواء من خلال عملية التبخر.

أ) الرياح ب) الجاذبية ج) الشمس د) الكهرباء

47- انخفاض درجة حرارة بخار الماء في الهواء يؤدي إلى حدوث عملية...................

أ) التبخر. ب) التكاثف. ج) التجمد. د) الانصهار.

48- تتكون السحب والأمطار بفعل عمليتي..................................

أ) التبخر والجريان السطحي ب) التكاثف والتبخر ج) التجمد والهطول د) التكاثف والهطول

49- يشارك النبات في دورة الماء في الطبيعة من خلال عملية..........................

أ) البناء الضوئي ب) التنفس الخلوي ج) النتح د) النمو

50- تعتمد فكرة تحلية المياه على عمليتي..................................

أ) التبخر والانصهار. ب) التبخر والتكاثف. ج) التجمد والتكاثف. د) الانصهار والتجمد.

51- تقسم أنواع الصخور الثلاثة تبعا لـ ....

أ) كيفية تكوينها. ب) العمق الذى توجد فيه. ج) خواصها الكيميائية. د) عمرها النسبي.

52- كل مما يلي من أسباب التجوية الميكانيكية، عدا.................................

أ) تجمد الماء فى شقوق الصخور. ب) الأمطار الحامضية.

ج) عصف الرياح. د) جريان الماء.

53- العملية التى تؤدى إلى تحول الرواسب إلى صخور رسوبية تسمى عملية.................

أ) التجوية ب) الانصهار ج) التصخر د) التبلر

54- تتكون الصخور المتحولة بعمليتي ....

أ) الانصهار والتبلر. ب) النقل والترسيب. ج) الحرارة والضغط. د) التعرية والتجوية.

55- تتكون الصخور النارية بعمليتي ....

أ) الانصهار والتبلر. ب) النقل والترسيب. ج) الحرارة والضغط. د) التعرية والتجوية.

56- عند تعرض الحجر الرملي لضغط وحرارة عاليين، فإنه يتحول إلى...........................

أ) الجرانيت ب) البازلت ج) الكوارتزيت د) الرخام

57- تعرف الصخور الناتجة عن تبريد الماجما داخل شقوق وطبقات القشرة الأرضية بالصخور.........

أ) الرسوبية ب) المتحولة ج) النارية الجوفية د) النارية السطحية

2) أكمل العبارات الآتية:

1- يحتوى مستوى الطاقة الأخير في الفلزات على اقل من 4 الكترون، بينما يحتوى مستوى الطاقة الأخير في اللافلزات على اكثر من 4 الكترونات.

2- جميع الفلزات مواد صلبه ما عدا الزئبق فهو سائل.

3- جميع اللافلزات رديئة التوصيل للكهرباء ماعدا الجرافيت (الكربون) فهو جيد التوصيل للكهرباء.

4- تتجمع ذرات الفلز الصلب في ترتيب يعرف بالشبكة البلورية الفلزية.

5- تنشأ الرابطة الفلزية نتيجة تجاذب بين أيونات الفلز الموجبة وسحابة إلكترونات التكافؤ السالبة المحيطة بها.

6- تزداد قوة الرابطة الفلزية بزيادة عدد إلكترونات التكافؤ.

7- تتكون سبيكة البرونز من فلز النحاس وفلز القصدير.

8- الصيغة الجزيئية لمجموعة الكربونات CO_3^{2-} بينما الصيغة الجزيئية لمجموعة الكبريتات SO_4^{2-}.

9- تصنف المركبات الكيميائية تبعا لخواصها إلى أحماض وقلويات وأكاسيد وأملاح.

10- الشحنة الكلية لجزيء أى مركب تساوى صفر zero.

11- الأحماض هى مواد تذوب فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة، بينما القلويات هى مواد تذوب فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة.

12- يرتبط اسم الحمض باسم الأنيون الداخل فى تركيبه، بينما يرتبط اسم القلوي باسم الكاتيون الداخل فى تركيبه.

13- الأحماض الأكسجينية هي التي تحتوى على عنصر الاكسجين، بينما الأحماض الغيرأكسجينية لا تحتوى على عنصر الاكسجين.

14- عند ذوبان حمض الهيدروكلوريك في الماء ينتج أنيون الكلور وكاتيون الهيدروجين.

15- عدد ذرات الهيدروجين في جزئ الحمض يساوى مقدار شحنة الأنيون المكون له، بينما عدد مجموعات الهيدروكسيد في جزئ القلوي يساوى مقدار شحنة الكاتيون المكون له.

16- يعرف مركب (H_2S) باسم كبريتيد الهيدروجين وهو في الحالة الغازية، بينما يعرف باسم حمض الهيدروكبريتيك وهو في صورة محلول.

17- الصيغة الجزيئية للقلوي الذى يحتوى على كاتيون الكالسيوم (Ca) هي $Ca(OH)_2$، بينما الصيغة الجزيئية للحمض الذى يحتوى على أنيون الكلور (Cl) هي HCl.

18- حمض اللاكتيك يمد العضلات بالطاقة عند نقص الأكسيجين وتراكمه في العضلات يسبب الشد العضلى.

19- تتفاعل الأحماض مع القلويات مكونة ملح وماء.

20- حمض النيتريك من الأحماض جيدة التوصيل للتيار الكهربي، بينما حمض النيتروز من الأحماض رديئة التوصيل للتيار الكهربي.

21- عند ذوبان هيدروكسيد الماغنسيوم في الماء يتكون أنيون الهيدروكسيد وكاتيون الماغنسيوم.
22- أكاسيد الفلزات هي أكاسيد تنتج من احتراق الفلـــزات فى وجود الأكســـچين.
23- يذوب أكسيد الماغنسيوم فى الماء مكونا هيدروكسيد الماغنسيوم، بينما يذوب ثالث أكسيد الكبريت في الماء مكونا حمض الكبريتيك.
24- تتفاعل أكاســيد الفلزات مع الأحماض، ولكنها لا تتفاعل مع القلويات.
25- تنتــج الأكاسيد الحامضية من احتــراق الوقــود الحفـرى فى السيارات والمصانع.
26- من أمثلة الأدلة الكيميائية دليل صبغ دوار الشمس ودليل اليونيڤرسال.
27- دليل اليونيڤرسال يمكنه التمييز بين الأحماض وبعضها أو القلويات وبعضها حسب قوتها.
28- يعتبر غاز النشادر من الغازات القاعدية، بينما يعتبر غاز ثانى أكسيد الكربون من الغازات الحامضية.
29- قيمة (pH) للمحلول الحامضي أقل من 7، بينما قيمة (pH) للمحلول القلوي أكبر من 7.
30- تزداد قوة المحلول الحامضي كلما اقتربت قيمة (pH) له من صفر (0).
31- تزداد قوة المحلول القلوي كلما اقتربت قيمة (pH) له من 14.
32- تتكون معظم الأمــلاح من اتحاد كاتيون قلوي مع أنيون حمض.
33- عند اتحاد الكاتيون (Mg^{2+}) مع الأنيون (CO_3^{2-}) يتكون ملح يسمى كربونات الماغنسيوم وصيغته الجزيئية هي $MgCO_3$.
34- محاليل الأملاح ومصهوراتها توصل التيار الكهربي، بينما الماء المقطر لا يوصل التيار الكهربي.
35- ملح كلوريد النيكل يذوب في الماء، بينما ملح كلوريد الفضة لا يذوب في الماء.
36- تسلق شخص جدارًا ارتفاعه 5 متر ثم عاد إلى الأرض مرة أخرى، فإن المسافة المقطوعة تساوى 10 m والإزاحة الحادثة تساوي صفر.
37- تقدر السرعة بعدة وحدات منها متر/ ثانية (m/s) وكيلومتر/ ساعة (km/h).
38- جسم يتحرك بسرعة قدرها (20 km/h) في زمن قدره ثلاث ساعات يقطع مسافة قدرها 60 km.
39- السرعة = المسافة × $\frac{1}{\text{الزمن}}$
40- تقدر الطاقة بوحدة الجول (J)، بينما تقدر القوة بوحدة نيوتن (N).
41- تتوقف طاقة وضع الجسم على وزنه وارتفاعه عن سطح الأرض.
42- طاقة الوضع = كتلة الجسم × شدة مجال الجاذبية × الارتفاع.
43- إذا كانت طاقة وضع جسم على ارتفاع 12 m تساوي 240 J فإن وزن الجسم يساوي 20N .
44- الطاقة الكيميائية الموجودة فى الغذاء والوقود هى طاقة وضع مختزنة فى الروابط الكيميائية، يتم تحريرها وتحولها إلى طاقة حركة عند حدوث تفاعل كيميائي.
45- تتناسب طاقة حركة الجسم طردياً مع كل من الكتلة ومربع السرعة.
46- مقدار النقص في طاقة وضع الجسم يقابله زيادة في طاقة الحركة بنفس المقدار.

47- عند أقصى ارتفاع للجسم بعيدا عن موضعه الأصلي تكون طاقة وضع الجسم أكبر ما يمكن، بينما طاقة الحركة تساوى صفر.
48- تتحول طاقة وضع المياه المحتجزة خلف السد إلى طاقة حركة عند اندفاعها لأسفل.
49- طاقة حركة الجسم الساكن تساوي صفر.
50- يتكون النظام البيئي من كائنات حية (مجتمع حيوي)، ومكونات غير حية.
51- من العناصر غير الحية فى النظام البيئي الماء والهواء والتربة.
52- الفرد هو الكائن الحى الواحد الذى ينتمى إلى نوع معين من الكائنات الحية.
53- من أنماط العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية الافتراس والتنافس والمعايشة وتبادل المنفعة.
54- فى العلاقة الغذائية بين الأسد والغزال يعتبر الأسد مفترس، بينما يعتبر الغزال فريسة.
55- تضم علاقة المعايشة فردين يسمى أحدهما المتعايش ويسمى الآخر المضيف.
56- تصنف الكائنات الحية داخل أي مجتمع حيوي إلى كائنات منتجة ومستهلكة ومحللة.
57- الحيوانات القارتة هي كائنات تتغذى على النباتات والحيوانات، مثل الدب والغراب.
58- تسمى كل مرحلة تنتقل فيها الطاقة فى السلسلة الغذائية بالمستوى الغذائى.
59- تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات منتجة وتنتهى بكائنات محللة.
60- شبكة الغذاء هي تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية معا.
61- تمتلك الكائنات المنتجة أكبر قدر من الطاقة فى سلسلة الغذاء.
62- لون شعر الإنسان من الصفات الوراثية، بينما نسج العنكبوت لخيوط شباكه من السلوكيات الغريزية.
63- توجد المادة الوراثية فى سيتوبلازم الكائنات الحية أولية النواة وأنوية الكائنات حقيقيات النواة.
64- الكروموسومات أجسام خيطية الشكل مسئولة عن نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.
65- كل جين مسئول عن إنتاج انزيم خاصاً يكون مسئول عن حدوث تفاعل كيميائي يؤدى إلى تكوين بروتين يظهر صفة وراثية محددة.
66- يتكون الحمض النووي DNA من أجزاء صغيرة تسمى الجينات، يتكون كل منها من تتابع من النيوكليوتيدات.
67- يتكون كل كروموسوم من خيطين يسمى كل منهما كروماتيد يتصلان عند نقطة مركزية تسمى السنترومير.
68- يتركب الكروموسوم كيميائياً من حمض نووي يسمى DNA ملتف حول نوع من البروتينات يسمى هستونات.
69- يمكن فصل كروموسومات الفراولة باستخدام مخلوط من منظف الأطباق والملح مع الماء.
70- توصل العالم مندل من خلال تجاربه على نبات البازلاء، إلى أن كل صفة وراثية يتحكم فيها زوج من العوامل الوراثية والتي عرفت فيما بعد باسم الجينات.
71- توصل العالمان بيدل وتاتوم من تجاربهما إلى فرضية چين واحد - إنزيم واحد.

72- يمكن تقسيم الطفرات حسب منشأها إلى طفرات تلقائية وطفرات مستحدثة، بينما يمكن تقسيم الطفرات حسب تأثيرها إلى طفرات ضارة وطفرات مفيدة.

73- ولادة طفل بكف يحمل ست أصابع يعد مثالا على الطفرات التلقائية، بينما إنتاج نباتات قمح لا تصاب بالصدأ يعد مثالا على الطفرات المستحدثة.

74- تتم عمليتي الانصهار والتبخر عند اكتساب حرارة، بينما تتم عمليتي التجمد والتكاثف عند فقد حرارة.

75- عملية الانصهار عكس عملية التجمد، بينما عملية التبخر عكس عملية التكاثف.

76- يزداد معدل التبخر فى المناطق الاستوائية، بينما يقل معدل التبخر فى المناطق القطبية.

77- يتسرب جزء من مياه الأمطار إلى داخل الأرض ويخزن على هيئة مياه جوفية.

78- العوامل الرئيسية التي تحافظ على استمرارية دورة الماء هي الشمس والجاذبية.

79- عملية التبخر تعمل على تحريك الماء من الأرض إلى الهواء، بينما عملية الهطول تعمل على استعادة الماء مرة أخرى إلى الأرض.

80- التجوية هي عملية تفتت وكسر الصخور، بينما التعرية هي عملية نقل الرسوبيات من مكان وترسبها فى مكان آخر.

81- الأمطار الحامضية من عوامل التجوية الكيميائية، بينما جذور النباتات من عوامل التجوية الميكانيكية.

82- عند تآكل حواف الصخور بشكل سريع تحدث تجوية كروية وهى إحدى صور التجوية الكيميائية.

83- يستخدم مسحوق كربونات الكالسيوم الناتج من سحق صخر الحجر الجيرى فى عمل الجبيرة المستخدمة للمصابين بكسور فى العظام.

84- الماجما هي مادة منصهرة شديدة السخونة تتكون من انصهار المعادن المكونة لبعض الصخور في باطن الأرض، وعند وصولها الى سطح الأرض تسمى اللافا.

85- البازلت من الصخور النارية، بينما الرخام من الصخور المتحولة.

86- الجرانيت من الصخور النارية الجوفية، بينما الخفاف من الصخور النارية السطحية.

87- تم استخدام الحجر الجيرى فى بناء أهرامات الجيزة بمصر، بينما تم استخدام الرخام فى بناء تاج محل بالهند.

88- النباتات الكبيرة تمثل الأصل العضوي لوقود الفحم، بينما الحيوانات البحرية الدقيقة تمثل الأصل العضوي لوقود البترول والغاز الطبيعي.

****

3) أكتب المصطلح العلمي لكل من:

1- عناصر لها بريق معدني وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء. (الفلزات)

2- عناصر هشة غير قابلة للسحب والطرق والتشكيل. (اللافلزات)

3- مخلوط مكون من مصهور فلزين أو أكثر. (السبيكة)

4- فلز يدخل فى تركيب سبيكة البرونز بنسبة صغيرة. (القصدير)
5- عملية تحويل النفايات إلى مواد جديدة صالحة للاستخدام. (إعادة التدوير)
6- عالم أوضح تعريف الأحماض والقلويات. (أرهينيوس)
7- أحماض تنتج عن اتحاد الهيدروجين بإحدى المجموعات الذرية السالبة عدا مجموعة الهيدروكسيد. (الأحماض الأكسجينية)
8- مركبات تنتج من احتراق العنصر في وجود الأكسجين. (الأكاســيد)
9- مواد يتغير لونها فى الوسط الحامضي عن لونها فى الوسط القلوي. (الأدلة الكيميائية)
10- غاز يزيل لون شريط دوار الشمس المبلل بالماء. (غاز الكلور)
11- مواد جميعها صلبة، محاليلها ومصهوراتها توصل التيار الكهربي. (الأملاح)
12- أقصر مسار مستقيم يصل بين نقطة البداية ونقطة النهاية فى اتجاه ثابت. (الإزاحة)
13- المسافة المقطوعة فى وحدة الزمن. (السرعة)
14- إحدى مهارات البحث العلمي وتصميم تجارب المقارنات العلمية. (ضبط المتغيرات)
15- المتغير الذى يتم تغييره أثناء إجراء التجارب. (المتغير المستقل)
16- المتغير المطلوب اختباره والذى يتغير بتغير المتغير المستقل. (المتغير التابع)
17- المقدرة على بذل شغل. (الطاقة)
18- كمية الطاقة اللازمة لتحريك جسم إزاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه. (الشغل)
19- الطاقة المختزنة فى الجسم، نتيجة الشغل المبذول عليه. (طاقة الوضع)
20- مجموع طاقتي الوضع والحركة لأى جسم متحرك. (الطاقة الميكانيكية)
21- كرة تستخدم في هدم المباني القديمة نتيجة تحول طاقة الوضع المختزنة بها إلى طاقة حركة. (كرة الهدم)
22- أفراد الجماعات الحيوية المختلفة التى تعيش فى نفس البيئة. (المجتمع الحيوي)
23- علاقة غذائية بين فردين ينتج عنها ضرر لأحد الفردين. (الافتراس)
24- الفرد الذى يضار أو يفقد حياته في علاقة الافتراس. (الفريسة)
25- علاقة غذائية بين فردين من نفس النوع يحدث فيها تنافس على مورد غذائي يوجد بكميات قليلة. (التنافس)
26- مسار انتقال الطاقة فى صورة غذاء عند انتقالها من كائن حي إلى كائن حي آخر داخل النظام البيئي. (سلسلة الغذاء)
27- صفات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم ويتم توارثها من جيل إلى آخر. (الصفات الوراثية)
28- سلوكيات ومهارات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم. (السلوكيات الغريزية)
29- عملية حيوية تهدف لإنتاج أفرادا جديدة تشبه الآباء. (التكاثر)
30- أجسام خيطية الشكل تمثل المادة الوراثية للكائن الحى. (الكروموسومات)
31- أصغر وحدة بنائية للحمض النووي DNA. (النيوكليوتيدة)

32- ظهور صفة وراثية جديدة لم تكن موجودة من قبل نتيجة تغير فى طبيعة الجين المسئول عنها. (الطفرة)

33- عالم نمساوي ويعتبر مؤسس علم الوراثة. (جريجور مندل)

34- طفرات تحدث بشكل طبيعي دون تدخل الإنسان. (الطفرات التلقائية)

35- طفرات تسبب ظهور صفات جديدة غير مرغوب فيها وبعضها يؤدى الى الوفاة. (الطفرات الضارة)

36- عملية تحول الماء عند اكتساب حرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند أى درجة حرارة. (التبخر)

37- عملية تساقط قطرات ماء السحب الثقيلة فتعود مرة أخرى إلى سطح الأرض بفعل الجاذبية فى صورة أمطار أو ثلج أو برد. (الهطول)

38- عملية تدفق مياه الأمطار على سطح الأرض بفعل الجاذبية الأرضية إلى الأنهار والبحار. (الجريان السطحي)

39- أجسام صلبة مكونة من معدن أو عدة معادن توجد على سطح الأرض أو أسفلها. (الصخور)

40- عملية تفتت وكسر الصخور دون حدوث تغير فى تركيبها الكيميائي. (التجوية الميكانيكية)

41- دقائق الفتات الصخري التى تنتج من عملية التجوية. (الرسوبيات)

42- صخور متماسكة تتكون من تصخر الرسوبيات نتيجة انضغاطها. (الصخور الرسوبية)

43- صخور تكونت عند تعرض الصخور الموجودة أسفل سطح الأرض للضغط والحرارة دون الوصول لنقطة الانصهار. (الصخور المتحولة)

44- صخور تتكون نتيجة تبريد الماجما أو اللافا. (الصخور النارية)

45- وقود تكون منذ ملايين السنين فى باطن الأرض نتيجة سلسلة من التغيرات الفيزيائية والكيميائية لمواد عضوية. (الوقود الحفرى)

****

4) ما المقصود بكل من (ماذا نعنى بقولنا أن):

1- الرابطة الفلزية.

- هي قوة التجاذب بين أيونات الفلز الموجبة وسحابة إلكترونات التكافؤ السالبة المحيطة بها.

2- المجموعة الذرية.

- هي الأيون الذي يتكون من أكثر من ذرة لأكثر من عنصر.

3- أكاسيد اللافلزات.

- هي أكاسيد تنتج من احتراق اللافلزات فى وجود الأكسچين.

4- الأمطار الحامضية.

- هي أمطار تنتج من ذوبان الأكاسيد الحامضية مثل أكاسيد النيتروچين (NO_2) والكبريت (SO_2) فى بخار ماء الهواء الجوي وتجمعها فى السحب.

5- الرقــم الهيدروجيني (pH).

- هو مقياس مدرج بأرقام تتراوح من 0 إلى 14 يستخدم لتحديد حامضية وقاعدية المحاليل.

6- المتغيرات الضابطة.

- هي المتغيرات التى تظل ثابتة أثناء إجراء التجربة.

7- المسافة الى قطعها جسم تساوي 10 m.

- أي أن الطول الكلى للمسار الذي يسلكه الجسم أثناء الانتقال من نقطة البداية إلى نقطة النهاية يساوي 10 m.

8- سرعة جسم 100 m/s.

- أي أن الجسم يقطع مسافة قدرها 100 m فى زمن قدره 1 s.

9- سيارة متحركة تقطع مسافة 720 m فى زمن قدره دقيقتان.

- أي أن السيارة تتحرك بسرعة قدرها 6 m/s. $(720 \div 120 = 6)$

10- طاقة وضع جسم تساوي 50 J.

- أي أن الطاقة المختزنة فى الجسم، نتيجة الشغل المبذول عليه تساوي 50 J.

11- طاقة حركة جسم تساوي 25 J.

- أي أن الطاقة التي يكتسبها الجسم نتيجة حركته تساوي 25 J.

12- تبادل المنفعة.

- علاقة غذائية بين فردين يستفيد كلاهما من الآخر دون وقوع ضرر على أحدهما.

13- الكائنات المحللة.

- هي الكائنات التى تحصل على غذائها من جثث الكائنات الميتة حيث تحلل المواد العضوية الموجودة فى أجسام باقي الكائنات بعد موتها إلى مواد بسيطة تختلط بالتربة وتصبح جزء من مكوناتها.

14- المكافحـة البيولوجية.

- نظام غذائي تستخدم فيها الكائنـات الحيـة فى القضاء على الآفات الزراعية بدلا من استخدام المبيدات الحشرية.

15- هرم الطاقة.

- هرم يمثل مسـار الطاقة وكمياتها بين المستويات الغذائية المختلفة فى أى سلسلة غذائية.

16- الصفات المكتسبة.

- صفات لا تورث من الآباء لكن يتم اكتسابها من البيئة المحيطة بالتعلم أو التدريب ولا تنتقل من جيل إلى آخر.

17- علم الوراثة.

- العلم الذى يدرس انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

18- عملية التكاثف.

- عملية تحول المـاء عند فقد حرارة من الحـالة الغازية إلى الحـالة السـائلة عند أى درجة حرارة.

19- دورة الماء.

- عملية طبيعية تتضمن حركة الماء بين الهواء الجوي والأرض فى دورة مغلقة متعددة المسارات.

20- تحليـة مياه البحـار.

- عملية تخليص مياه البحار من الأملاح الذائبة فيها لتحويلها الى مياه عذبة.

21- التجوية الكيميائية.

- عملية تفتت وكسر الصخور مع حدوث تغير فى تركيبها الكيميائي.

22- دورة الصخور.

- تحول الصخور من نوع إلى آخر من خلال عدة عمليات، مثل التجوية والتعرية، الضغط والحرارة الشديدين، الانصهار والتبريد.

****

5) ضع علامة (√) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

1- يمكن التمييز بين عنصري الليثيوم والكبريت عن طريق التوصيل الكهربي. (√)

2- جميع اللافلزات رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء. (X)

3- الرابطة الفلزية هي المسؤولة عن بعض الخواص الفيزيائية للفلزات مثله صلابة الفلزات وارتفاع درجة انصهارها. (√)

4- الماغنسيوم أكثر صلابة من الصوديوم، لأن عدد إلكترونات تكافؤ الماغنسيوم أقل من عدد إلكترونات تكافؤ الصوديوم. (X)

5- تختلف خواص السبيكة عن خواص العناصر المكونة لها. (√)

6- أيون الهيدروجين الموجب هو الكاتيون الوحيد الذي مصدره عنصر لافلزي. (√)

7- أيونات الهيدروكسيد هى المسئولة عن جميع خواص الأحماض، بينما أيونات الهيدروجين هى المسئولة عن جميع خواص القلويات. (X)

8- لا تتحد الأحماض مع بعضها. (√)

9- عند إضافة حمض الكبريتيك إلى سكر المائدة فإنه يتفحم. (√)

10- توصل الأحماض والقلويات التيار الكهربي بدرجات متفاوتة حسب قوتها. (√)

11- يمكن التمييز بين الأحماض وبعضها حسب قوتها باستخدام دليل دوار الشمس. (X)

12- المحلول الذي قيمة (pH) له 13 يكون حمض قوي. (X)

13- يختلف لون أزهار نبات الكوبية حسب نوع التربة. (√)

14- تعالج التربة الحامضية بإضافة مواد قاعدية إليها مثل هيدروكسيد الكالسيوم. (√)

15- دليل نبات الكرنب الأحمر يستخدم فى التعرف على حامضية أو قاعدية أو تعادل بعض السوائل الموجودة بالمنزل. (√)

16- تتحد أيونات Ca^{2+} مع أيونات PO_4^{3-} مكونة ملح صيغته الجزيئية Ca_3PO_4. (X)

17- تسمية الملح تبدأ باسم الأنيون يليها اسم الكاتيون. (√)

18- تكون قيمة (pH) للمحاليل المتعادلة والماء المقطر تساوى 7. (√)
19- الأملاح الصلبة ومصهوراتها توصل التيار الكهربي. (X)
20- كل أملاح الكربونات لا تذوب فى الماء. (X)
21- ملوحة مياه البحر الميت أعلى بحوالي 10 أضعاف من ملوحة مياه البحر الأحمر. (√)
22- تقدر كلا من المسافة والإزاحة بنفس وحدة القياس وهى متر (m). (√)
23- تقدر الكتلة بوحدة النيوتن، بينما يقدر الوزن بوحدة الكيلوجرام. (X)
24- كلما ازداد مقدار القوة المؤثرة، قل الشغل المبذول. (X)
25- يتشابه دور الوقود داخل السيارة مع دور الغذاء داخل جسم الكائن الحى. (√)
26- تقدر طاقة الحركة بالشغل المبذول أثناء تحريك جسم. (√)
27- يقل الشغل اللازم لإيقاف السيارة كلما زادت سرعتها. (X)
28- عند سقوط جسم من أعلى تقل طاقة الحركة تدريجيا وتزداد طاقة الوضع. (X)
29- الطاقة الميكانيكية لجسم = طاقة الوضع × طاقة الحركة. (X)
30- الطاقة الميكانيكية لأى جسم تساوى مقدار ثابت. (√)
31- في منتصف المسافة الرأسية بين نقطة سقوط جسم وسطح الأرض تكون طاقة الوضع للجسم تساوى طاقة الحركة. (√)
32- عند رفع الأجسام الثقيلة لأعلى من على الأرض يجب أن يكون التحميل على الظهر وليس على عضلات الساقين. (X)
33- التنافس علاقة غذائية ينتج عنها ضرر لكلا الفردين معا. (√)
34- في السلسلة الغذائية تلعب بعض الحيوانات دور المفترس والفريسة في نفس الوقت. (√)
35- للكائنات المحللة دور هام فى حفظ التوازن البيئي. (√)
36- تشغل أخر الكائنات المستهلكة فى سلسلة الغذاء قاعدة هرم الطاقة ، بينما تشغل الكائنات المنتجة قمة الهرم. (X)
37- لا تعتمد الكائنات الحية فى غذائها على بعضها. (X)
38- من النادر وجود سلاسل غذائية منفردة فى النظم البيئية. (√)
39- يرث الفرد نصف كروموسوماته من الأب والنصف الآخر من الأم. (√)
40- يختلف أفراد النوع الواحد فى عدد الكروموسومات التى توجد فى خلاياها الجسدية. (X)
41- توجد النيوكليوتيدات على هيئة شريطين ملتفين حول بعضهما يعرفان باسم اللولب المزدوج. (√)
42- تحتوى جميع الكروموسومات فى خلايا الكائن الحى على نفس عدد الجينات. (X)
43- تعد الجينات هى المسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحى. (√)
44- إنتاج بطيخ مكعب الشكل يحدث نتيجة حدوث طفرات طبيعية. (X)

45- الطفرات المفيدة هي طفرات تسبب ظهور صفات جديدة مرغوب فيها سواء تمت بشكل طبيعي أو بتدخل الإنسان. (√)

46- عدم تحمل سكر اللاكتوز ناتج عن طفرة مستحدثة. (X)

47- ينصح الأطباء الأشخاص الذين يعانون من عدم تحمل سكر اللاكتوز بالإكثار من تناول اللبن ومنتجاته. (X)

48- يلعب الماء دوراً حيويا فى تنظيم درجة حرارة كوكب الأرض. (√)

49- تتجدد مياه المسطحات المائية عن طريق استمرارية دورة الماء في الطبيعة. (√)

50- كمية الماء تظل ثابتة في الغلاف المائي رغم تحولات الماء من حالة الى أخرى. (√)

51- يشكل الماء نظاماً بيئياً شاملا، تتفاعل فيه المسارات المختلفة بشكل دوري. (√)

52- تتكون جميع الصخور من معدن واحد فقط. (X)

53- ينابيع محمية يلوستون تعد مثالاً جيدا للتجوية الميكانيكية. (X)

54- تكونت التربة الزراعية فى مصر من سقوط الأمطار على هضبة الحبشة . (√)

55- تتكون الصخور الرسوبية على شكل طبقات وتتميز باحتوائها على حفريات. (√)

56- تندفع الماجما الموجودة فى باطن الأرض إلى سطح الأرض وتبرد سريعًا مكونة الصخور النارية الجوفية . (X)

57- تتميز الصخور المتحولة بصلابة عالية مقارنة بالصخور الرسوبية. (√)

58- دورة الصخور توضح العلاقة بين الصخور النارية والمتحولة فقط. (X)

****

6) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1- يستخدم <u>الكبريت</u> فى صناعة العمود الجاف. (الجرافيت)

2- ترجع صلابة الفلز وارتفاع درجة انصهاره إلى ارتباط ذراته ببعضها بروابط <u>أيونية</u>. (فلزية)

3- اذا كان الأنيون الداخل فى تركيب الحمض (HClO) يسمى هيبوكلوريت، فإن هذا الحمض يسمى حمض هيبوكلوريك. (هيبوكلوروز)

4- يحتوى لبن الماغنيسيا على <u>MgO</u>. $Mg(OH)_2$

5- <u>الأكاسيد</u> هي مركبات أيونية تنتج من تفاعل الأحماض مع القلويات. (الأملاح)

6- تقاس قيمة (pH) للمحاليل مباشرة بدقة باستخدام <u>شرائط دليل اليونيفرسال</u>. (جهاز pH ميتر)

7- الاسم الصحيح للمركب $(NH_4)_3PO_4$ هو <u>فوسفات النيتروجين</u>. (فوسفات الأمونيوم)

8- الرقم الهيدروجيني لمحلول كلوريد الصوديوم <u>أقل من</u> 7. (يساوى)

9- المحلول الذي قيمة (pH) له 6 يكون <u>قلوي قوي</u>. (حمض ضعيف)

10- حاصل ضرب سرعة الجسم في الزمن يساوى <u>الشغل</u>. (المسافة)

11- طاقة الوضع = <u>كتلة الجسم</u> × الارتفاع. (وزن الجسم)

12- طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × السرعة. (مربع السرعة)

13- طاقة حركة الجسم تتناسب عكسيا مع كتلته. (طرديا)

14- إذا كانت طاقة وضع جسم 100 J وطاقته الميكانيكية 150 J فإن طاقة حركته تساوى 250 J. (50 J)

15- تعرف العلاقة الغذائية التي يستفيد فيها أحد الفردين ولا يتأثر الآخر بتبادل المنفعة. (المعايشة)

16- عندما تتغذى حرباء النمر على الحشرات يمثل ذلك علاقة تنافس. (افتراس)

17- الفرد الذى يستفيد من علاقة الافتراس يسمى المضيف. (المفترس)

18- يسمى الحيوان الذى يستفيد أثناء علاقة المعايشة بالمفترس. (المتعايش)

19- الحيوانات القارتة هي كائنات تتغذى على بقايا الكائنات الميتة، مثل الضباع والنسور. (الكانسة)

20- الكائنات المنتجة تحصل على طاقتها من أي مستوى غذائي. (المحللة)

21- تتغذى الكائنات المستهلكة الثانوية على النباتات مباشرة. (الأولية)

22- تنتمى آكلات العشب إلى المستوى الأول من سلسلة الغذاء. (الثاني)

23- تتجمع ملايين النيوكليوتيدات مباشرة، مكونة هستونات. (جينات)

24- الطفرات التلقائية هي طفرات تحدث بتدخل الإنسان. (المستحدثة)

25- لون البشرة الفاتح فى الأشخاص اللذين يعيشون في البلاد الباردة طفرة مستحدثة ضارة. (تلقائية مفيدة)

26- تعمل الرياح على استعادة الماء مرة أخرى إلى الأرض من خلال عملية الهطول. (الجاذبية)

27- تحدث عملية تبخر للمياه على سطح الأرض بفعل الطاقة المستمدة من الكهرباء. (الشمس)

28- يعتبر النتح في النبات من صور عملية التكاثف. (التبخر)

29- تغير درجة الحرارة يؤدى إلى تمدد الصخور وانكماشها مما يسبب التجوية الكيميائية. (الميكانيكية)

30- تتميز الصخور النارية باحتوائها على حفريات. (الرسوبية)

31- عند تعرض الحجر الرملي لضغط وحرارة عاليين، فإنه يتحول إلى الرخام. (الحجر الجيري)

32- التبلر هو عملية انضغاط الرسوبيات على مدار السنين فى طبقات مكونة الصخور الرسوبية. (التصخر)

****

7) أذكر مثالاً واحدا لكل من:

1- لافلز سائل. (البروم)

2- فلز صلب. (النحاس)

3- لافلز غاز. (الأكسجين)

4- لافلز صلب. (الكبريت)

5- مجموعة ذرية موجبة. الأمونيوم (NH_4^+)

6- مجموعة ذرية تحمل ثلاث شحنات سالبة. الفوسفات (PO_4^{3-})

7- أحماض أكسچينية. حمض الهيدروكلوريك (HCl)

8- أحماض غيرأكسچينية. حمض النيتريك (HNO_3)

9- حمض تفرزه العضلات. (حمض اللاكتيك)

10- حمض قوى. حمض الكبريتيك (H_2SO_4)

11- حمض ضعيف. حمض الكبريتوز (H_2SO_3)

12- قلوي قوي. (هيدروكسيد الصوديوم)

13- قلوي ضعيف. (هيدروكسيد الأمونيوم)

14- ملح أزرق اللون يذوب في الماء. كبريتات النحاس ($CuSO_4$)

15- ملح أخضر اللون يذوب في الماء. كلوريد النيكل ($NiCl_2$)

16- ملح أبيض اللون. كبريتات الخارصين ($ZnSO_4$)

17- كائن منتج في البيئة البحرية. (الطحالب)

18- كائن محلل. (البكتيريا أوالفطريات)

19- أحد الحيوانات الكانسة. (الضباع أو النسور أو الصراصير)

20- كائن حي يستخدم فى المكافحة البيولوجية. (الخنافس المنقطة)

21- طفرات تلقائية. طفرة ألبينو (ولادة أم سوداء البشرة لابن أمهق)

22- طفرات مفيدة مستحدثة. (إنتاج ثمار بلا بذور)

23- طفرات ضارة. (اعوجاج العمود الفقري)

24- طفرات مميتة. (ضمور العضلات)

25- صخر رسوبي. (الحجر الرملي)

26- صخر متحول. (الرخام)

27- صخر ناري. (الجرانيت)

****

8) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات:

1- الذهب – الفضة – البروم – الزئبق.
- ما يربط بين باقي الكلمات: فلزات.

2- الفوسفور – البروم – الزئبق – الكبريت.
- ما يربط بين باقي الكلمات: لافلزات صلبة.

3- الجرافيت – اليود – الفوسفور – الكبريت.
- ما يربط بين باقي الكلمات: لافلزات رديئة التوصيل للكهرباء.

4- الألومنيوم – النيتروجين – الهيدروجين – اليود.
- ما يربط بين باقي الكلمات: لافلزات.

5- OH^- – P^{3-} – S^{2-} – Cl^-.
- ما يربط بين باقي الكلمات: أيونات عناصر لافلزية.

6- الأمونيوم – الكبريتات – النترات – الكربونات.
- ما يربط بين باقي الكلمات: مجموعات ذرية سالبة.

7- الليمون - المنظفات – الكاتشب – العنب.
- ما يربط بين باقي الكلمات: أحماض.

8- HNO_3 – H_2CO_3 – H_2O – HBr.
- ما يربط بين باقي الكلمات: أحماض.

9- حمض الخليك المخفف – حمض الكبريتوز – حمض الهيدروكلوريك – حمض النيتروز.
- ما يربط بين باقي الكلمات: أحماض ضعيفة.

10- حمض الكبريتوز – حمض الهيدروكلوريك – حمض النيتريك – حمض الكبريتيك.
- ما يربط بين باقي الكلمات: أحماض قوية.

11- المنظفات – معجون الأسنان – صودا الخبيز - الكاتشب.
- ما يربط بين باقي الكلمات: قلويات.

12- $Mg(OH)_2$ – KOH – CO_2 – $Ca(OH)_2$.
- ما يربط بين باقي الكلمات: قلويات.

13- غاز كلوريد الهيدروجين – غاز الأكسجين – غاز ثاني أكسيد الكربون – غاز النشادر.
- ما يربط بين باقي الكلمات: غازات تغير لون شريط دوار الشمس المبلل بالماء.

14- كبريتات النحاس – كلوريد النيكل – كربونات الخارصين – نترات الأمونيوم.
- ما يربط بين باقي الكلمات: أملاح تذوب في الماء.

15- المعايشة – تبادل المنفعة – التنافس – شبكة الغذاء.
- ما يربط بين باقي الكلمات: أنماط العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية.

16- الضباع – النسور – البكتيريا – الصراصير.
- ما يربط بين باقي الكلمات: حيوانات كانسة.

17- القراءة والكتابة – الرضاعة الطبيعية – نوم الخفاش فى وضع مقلوب - رقاد الدجاج على البيض.
- ما يربط بين باقي الكلمات: سلوكيات غريزية.

18- نمش الوجه – دولفين يلعب بالكرة – فصيلة الدم – لون الشعر.
- ما يربط بين باقي الكلمات: صفات وراثية.

19- طفرة ألبينو – لون البشرة الفاتح – تحمل سكر اللاكتوز - إنتاج دجاج بلا ريش.
- ما يربط بين باقي الكلمات: طفرات تلقائية.

20- إنتاج ثمار بلا بذور – ضمور العضلات – طفرة ألبينو - إنتاج البطيخ مكعب الشكل.
- ما يربط بين باقي الكلمات: تحدث نتيجة طفرات.

21- التجوية – التبخر – التكاثف – الهطول.
- ما يربط بين باقي الكلمات: عمليات دورة الماء في الطبيعة.

22- التجوية – التعرية – التكاثف – الانصهار والتبلر.
- ما يربط بين باقي الكلمات: عمليات دورة الصخور في الطبيعة.

23- البازلت – الجرانيت – الرخام – الجابرو.
- ما يربط بين باقي الكلمات: صخور نارية.

24- الحجر الجيري – الحجر الرملي – الحجر الطيني – الخفاف.
- ما يربط بين باقي الكلمات: صخور رسوبية.

****

9) قارن بين:

1- الفلزات واللافلزات من حيث البريق ودرجة الانصهار.

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
البريق	لها بريق معدني (لامعة).	ليس لها بريق معدني (معتمة).
درجة الانصهار	درجة انصهارها مرتفعة.	درجة انصهارها منخفضة.

2- الفضة والبروم من حيث (النوع – الحالة الفيزيائية – التوصيل للحرارة والكهرباء).

وجه المقارنة	الفضة	البروم
النوع	فلز.	لافلز.
الحالة الفيزيائية	صلب.	سائل.
التوصيل	جيد التوصيل للحرارة والكهرباء.	ردئ التوصيل للحرارة والكهرباء.

3- الأحماض والقلويات من حيث (التعريف – التأثير على ورقتي دوار الشمس - أمثلة).

وجه المقارنة	الأحماض	القلويات
التعريف	مادة يؤدى ذوبانها فى الماء إلى زيادة نسبة كاتيونات الهيدروجين فى المحلول.	مادة يؤدى ذوبانها فى الماء إلى زيادة نسبة أنيونات الهيدروكسيد فى المحلول.
التأثير	تغير لون شريط دوار الشمس الأزرق إلى اللون الأحمر.	تغير لون شريط دوار الشمس الأحمر إلى اللون الأزرق.
أمثلة	الليمون والكاتشب والعنب.	المنظفات ومعجون الأسنان.

4- الأكاسـيد القاعديـة والأكاسـيد الحامضية من حيث (التعريف – أمثلة).

وجه المقارنة	الأكاسـيد القاعديـة	الأكاسـيد الحامضية
التعريف	أكاسيد فلزية يذوب بعضها فى الماء مكونا محاليل قلوية.	أكاسيد لافلزية تذوب فى الماء مكونة محاليل حامضية.
أمثلة	أكسـيد الماغنسـيوم MgO.	ثالث أكسـيد الكبريت SO_3.

5- الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة من حيث التعريف.

وجه المقارنة	الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة
التعريف	كائنات ذاتية التغذية، تستطيع صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي.	كائنات غير ذاتية التغذية، تعتمد على غيرها من الكائنات المنتجة في الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

6- الحيوانات العاشبة والحيوانات اللاحمة من حيث (التعريف – الأسنان – أمثلة).

وجه المقارنة	الحيوانات العاشبة	الحيوانات اللاحمة
التعريف	هي كائنات تتغذى على النباتات فقط.	هي كائنات تتغذى على اللحوم فقط.
الأسنان	تتميز بوجود قواطع لتقطيع النباتات.	تتميز بوجود أنياب حادة لتمزيق الفرائس.
أمثلة	الحصان والأرنب.	الأسد والثعبان.

7- الصخور النارية الجوفية والصخور النارية السطحية من حيث (التعريف – حجم البلورات – أمثلة).

وجه المقارنة	الصخور النارية الجوفية	الصخور النارية السطحية
التعريف	هي صخور تكونت من تجمد الماجما بين شقوق القشرة الأرضية ببطء شديد.	هي صخور تكونت من تجمد اللاقا على سطح الأرض سريعاً.
البلورات	ذات بلورات كبيرة.	ذات بلورات صغيرة.
أمثلة	الجرانيت والجابرو.	البازلت والخفاف.

****

10) كيف يمكنك التمييز بين كل من:

1- الماء المقطر وحمض الهيدروكلوريك ومحلول هيدروكسيد الصوديوم.

- باستخدام دليل صبغ دوار الشمس حيث:
  - الماء المقطر: لا يغير لون شريط دوار الشمس.
  - حمض الهيدروكلوريك: يغير لون شريط دوار الشمس الأزرق الى اللون الأحمر.
  - محلول هيدروكسيد الصوديوم: يغير لون شريط دوار الشمس الأحمر الى اللون الأزرق.

****

2- غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الكلور وغاز الأكسجين.

- باستخدام دليل صبغ دوار الشمس المبلل بالماء حيث:
  - غاز ثاني أكسيد الكربون: يغير لون شريط دوار الشمس الأزرق المبلل بالماء الى اللون الأحمر.
  - غاز الكلور: يزيل لون شريط دوار الشمس المبلل بالماء.
  - غاز الأكسجين: لا يغير لون شريط دوار الشمس المبلل بالماء.

3- غاز الأمونيا (النشادر) وغاز ثاني أكسيد النيتروجين.

- باستخدام دليل صبغ دوار الشمس المبلل بالماء حيث:
  - غاز ثاني أكسيد النيتروجين: يغير لون شريط دوار الشمس الأزرق المبلل بالماء الى اللون الأحمر.
  - غاز الأمونيا: يغير لون شريط دوار الشمس الأحمر المبلل بالماء الى اللون الأزرق.

****

4- حمض النيتريك وحمض النيتروز.

- بقياس قيمة (pH) للمحاليل باستخدام جهاز pH ميتر حيث تكون قيمة (pH) لحمض النيتريك (حمض قوي) أقل من قيمة (pH) لحمض النيتروز (حمض ضعيف).
- باستخدام خاصية التوصيل الكهربي حيث إن حمض النيتريك (حمض قوي) جيد التوصيل للكهرباء، بينما حمض النيتروز (حمض ضعيف) ردئ التوصيل للكهرباء.

****

5- محلول كلوريد الأمونيوم ومحلول كربونات الصوديوم.

- بقياس قيمة (pH) للمحاليل باستخدام جهاز pH ميتر حيث تكون قيمة (pH) لمحلول كلوريد الأمونيوم أقل من 7، بينما تكون قيمة (pH) لمحلول كربونات الصوديوم أكبر من 7.

****

11) علل لما يأتي:

1- يستخدم الجرافيت في صناعة العمود الجاف بالرغم من أنه من اللافلزات.

- لأنه اللافلز الوحيد جيد التوصيل للكهرباء.

2- الماغنسيوم أكثر صلابة وأعلى درجة انصهار من الصوديوم.

- لأن الرابطة الفلزية في الماغنسيوم أقوى من الصوديوم، حيث إن الماغنسيوم يحتوي على إلكترونين تكافؤ بينما الصوديوم يحتوي على إلكترون تكافؤ واحد، وتزداد صلابة ودرجة الانصهار بزيادة قوة الرابطة الفلزية.

3- تستخدم سبيكة البرونز في صناعة الميداليات بدلا من النحاس.

- لأنها تتميز بأنها أكثر صلابة من النحاس وبعدم قابليتها للصدأ.

4- إعادة تدوير بعض الفلزات مثل النحاس والألومنيوم والحديد.

- بسبب تناقص نسب وجودها بالقشرة الأرضية – صعوبة استخلاصها من خاماتها – انخفاض تكلفة تدويرها عن تكلفة إنتاجها من خاماتها.

5- الشحنة الكلية لجزيء أي مركب تساوي zero.

- لتساوي عدد الشحنات الموجبة في المركب مع عدد الشحنات السالبة فيه.

6- تحول الأحماض لون شريط دوار الشمس الأزرق إلى اللون الأحمر.

- بسبب تأثير كاتيونات الهيدروجين الموجبة.

7- تحول القلويات لون شريط دوار الشمس الأحمر إلى اللون الأزرق.
- بسبب تأثير أنيونات الهيدروكسيد السالبة.

8- يعد حمض الهيدروكلوريك حمض قوي بينما يعد حمض الخليك حمض ضعيف.
- لأن حمض الهيدروكلوريك جيد التوصيل للتيار الكهربي، بينما حمض الخليك ضعيف التوصيل للتيار الكهربي.

9- يمكن التمييز بين هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الأمونيوم باستخدام خاصية التوصيل الكهربي.
- لأن محلول هيدروكسيد الصوديوم جيد التوصيل للتيار الكهربي، بينما محلول هيدروكسيد الأمونيوم ضعيف التوصيل للتيار الكهربي.

10- تتسبب الأمطار الحامضية فى حدوث أضرار بالغة على الأنظمة البيئية والكائنات الحية.
- لأنها تؤدى إلى تدمير الغابات - الإضرار بالكائنات الحية التى تعيش فى المسطحات المائية - تآكل أحجار المباني - تتسبب فى مشاكل صحية بالجهاز التنفسي للإنسان.

11- لا يؤثر الماء المقطر على لون شريطى دوار الشمس الأحمر والأزرق.
- بسبب تساوى عدد أيونات (H^+) فيه مع عدد أيونات (OH^-).

12- لا يمكن التمييز بين حمض الهيدروكلوريك وحمض الخليك باستخدام شريطى دوار الشمس.
- لأنه شريط دوار الشمس يكون معهما نفس اللون.

13- منظف أفران الغاز من المواد القاعدية، بينما اللبن من المواد الحامضية.
- لأن قيمة (pH) لمنظف الأفران أكبر من 7، بينما اللبن قيمة (pH) له أقل من 7.

14- حامضية العنب أقوى من حامضية الطماطم.
- لأن قيمة (pH) للعنب أقل من قيمة (pH) للطماطم.

15- قلوية مبيض الغسيل أقوى من قلوية صودا الخبيز.
- لأن قيمة (pH) لمبيض الغسيل أكبر من قيمة (pH) لصودا الخبيز.

16- لا يمكن الغرق فى مياه البحر الميت.
- بسبب ارتفاع نسبة الأملاح فى مياه البحر الميت مما يؤدي إلى ارتفاع كثافتها.

17- الشخص الذى يدفع حائط لا يبذل شغلا.
- لأن الإزاحة المقطوعة تساوى صفر.

18- طاقة حركة الشاحنة تكون أكبر من طاقة حركة السيارة عند تساوى سرعتيهما.
- لأن كتلة الشاحنة أكبر من كتله السيارة وطاقة الحركة تزداد بزيادة كتلة الجسم.

19- أثناء مرور كرة البندول بالموضع الأصلي تكون طاقة حركتها أكبر ما يمكن.
- لأن سرعتها تكون أكبر ما يمكن وطاقة الحركة تزداد بزيادة سرعة الجسم.

20- رغم زيادة طاقة الوضع لجسم يتحرك رأسيًا لأعلى إلا أن طاقته الميكانيكية تظل ثابتة.
- لأن الزيادة في طاقة الوضع يتبعها نقص في طاقة الحركة بنفس المقدار.

21- العلاقة الغذائية بين النحل وأزهار النباتات علاقة تبادل منفعة.
- لأن كلاهما يستفيد من الآخر حيث يستفيد النحل بامتصاص الرحيق من الأزهار، بينما يستفيد النبات بنقل حبوب اللقاح على أجسام النحل من زهرة إلى أخرى، لحدوث عملية التكاثر الزهري.

22- تقوم الخنافس المنقطة (الدعسوقة) بدور هام فى حماية الخضروات والفاكهة من الآفات الزراعية.
- لأنها تتغذي على حشرة المن التى تعد من الآفات الزراعية التى تصيب الخضروات والفاكهة.

23- تتحكم الجينات فى ظهور الصفات الوراثية للفرد.
- لأن كل جين ينتج إنزيماً خاصاً يكون مسئولا عن حدوث تفاعل كيميائي يؤدى إلى تكوين بروتين يظهر صفة وراثية محددة.

24- لون البشرة الفاتح فى الأشخاص اللذين يعيشون في البلاد الباردة طفرة تلقائية مفيدة.
- طفرة تلقائية لأنها تحدث بشكل طبيعي دون تدخل الإنسان، وطفرة مفيدة لأنها تساعد هؤلاء الأشخاص فى امتصاص فيتامين D.

25- إنتاج دجاج بلا ريش فى المناطق الحارة طفرة مستحدثة مفيدة.
- طفرة مستحدثة لأنها تحدث بتدخل الإنسان، وطفرة مفيدة لأنها تساعد على توفير الطاقة الكهربية المستخدمة فى تكييف المزارع.

26- إنتاج البطيخ مكعب الشكل هو تقنية زراعية وليس طفرة.
- لأنه ينتج من وضع البطيخ فى قوالب مربعة أثناء نموه، مما يجعله يأخذ شكل القالب دون حدوث تغير في طبيعة جيناته.

27- يعد تحمل سكر اللاكتوز من الطفرات المفيدة.
- لأنها تحول سكر اللاكتوز الموجود فى اللبن ومنتجاته إلى سكريات أبسط، يسهل امتصاصها بالجسم.

28- تعد درجة الغليان وليس التبخر خاصية مميزة للمواد النقية.
- لأن عملية الغليان تحدث عند درجة حرارة معينة، بينما تحدث عملية التبخر عند أى درجة حرارة.

29- من الضروري الحفاظ على الماء وترشيد استهلاكه.
- لضمان استدامته فى المستقبل، حيث يمثل الماء العذب حوالى 3% فقط من الماء الموجود على سطح الأرض.

30- الشمس والجاذبية يحافظان على استمرارية دورة الماء.
- لأن الشمس تعمل على تبخر الماء وتحريكه من الأرض إلى الهواء، بينما تعمل الجاذبية على استعادة الماء مرة أخرى إلى الأرض من خلال عملية الهطول.

31- تعد علية التعرية سلاح ذو حدين.
- لأن لها آثار نافعة مثل تكوين دلتا الأنهار والتربة الزراعية فى مصر، بينما من آثارها الضارة تآكل الشواطئ بفعل أمواج البحار.

32- التمدد والانكماش الحرارى للمعادن المكونة للصخور.

- نتيجة اختلاف درجات الحرارة بين النهار والليل حيث تتمدد معادن الصخور عند ارتفاع درجة الحرارة نهاراً، وتنكمش عند انخفاض درجة الحرارة ليلاً.

33- تتميز الصخور الرسوبية بأنها مسامية.

- لوجـود فراغـات بيـن دقائـق الرسـوبيات المكونـة لهـا.

34- تتميز الصخور النارية الجوفية ببلورات كبيرة الحجم.

- لأنها تكونت من تجمد الماجما بين شقوق وطبقات القشرة الأرضية ببطء شديد.

35- تتميز الصخور المتحولة بصلابة عالية مقارنة بالصخور الرسوبية.

- لأن الصخـور تتعـرض للضغـط والحـرارة فتتقـارب دقائقهـا مـن بعضهـا وتقـل الفراغـات الموجـودة بيـنها، وهـو مـا يـؤدى إلـى زيـادة صلابـتـهـا.

****

12) ماذا يحدث عند (ما النتائج المترتبة على)......؟

1- الطرق على قطعة من الجرافيت.

- تتفتت بسهولة.

2- زيادة عدد الكترونات التكافؤ بذرات الفلزات. (بالنسبة لدرجة الانصهار والصلابة)

- تزداد قوة الرابطة الفلزية وبالتالي تزداد صلابة الفلزات ودرجة الانصهار.

3- خلط مصهور من فلز الذهب مع مصهور من فلز النحاس.

- تتكون سبيكة أكثر صلابة من النحاس وتتميز بعدم قابليتها للصدأ.

4- وضع شريطى دوار الشمس في كأس بها حمض الكبريتيك.

- يتحول لون شريط دوار الشمس الأزرق إلى اللون الأحمر.

5- وضع شريطى دوار الشمس فى كأس بها محلول هيدروكسيد الصوديوم.

- يتحول لون شريط دوار الشمس الأحمر إلى اللون الأزرق.

6- احتراق الماغنسيوم فى وجود الأكسجين، ثم ذوبان الناتج فى الماء.

- يتكون أكسـيد الماغنسـيوم MgO الذى يذوب فى الماء مكونا هيدروكسيد الماغنسيوم $Mg(OH)_2$.

7- احتراق الكبريت فى وجود الأكسجين، ثم ذوبان الناتج فى الماء.

- يتكون ثالث أكسـيد الكبريت SO_3 الذى يذوب فى المـاء مكونا حمض الكبريتيك H_2SO_4.

8- إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى سكر المائدة.

- تؤدى إلى تفحمه.

9- وضع شريطى دوار الشمس فى محلول قيمة (pH) له 12.

- يتحول لون شريط دوار الشمس الأحمر الى اللون الأزرق.

10- يلزم أن تبلل شرائط الأدلة بالماء عند اختبار حامضية وقاعدية الغازات.

- لإذابتها، لأن الأدلة لا تعمل إلا فى وجود وسط مائي.

11- إضافة كل من ملحى كلوريد النيكل وكلوريد الفضة كل على حدة فى كمية من الماء مع التقليب.

- يذوب ملح كلوريد النيكل في الماء، بينما لا يذوب ملح كلوريد الفضة.

12- تجاوز المركبات للسرعات المقررة.

- يؤدى الى زيادة حوادث الطرق.

13- التأثير بقوة مناسبة على جسم ساكن.

- يتحرك الجسم إزاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه.

14- نقص القوة للنصف وزيادة الإزاحة للضعف . (بالنسبة للشغل المبذول)

- يظل الشغل المبذول ثابتا.

15- زاد وزن الجسم للضعف مع ثبات ارتفاعه. (بالنسبة لطاقة وضعه)

- تزداد طاقة الوضع للضعف.

16- قلت المسافة الرأسية للنصف مع ثبات وزنه. (بالنسبة لطاقة وضعه)

- تقل طاقة الوضع للنصف.

17- زاد وزن الجسم للضعف وقل ارتفاع الجسم عن سطح الأرض للنصف. (بالنسبة لطاقة وضعه)

- تظل طاقة الوضع ثابتة لا تتغير (كما هي).

18- مرور كرة البندول أثناء حركتها بالموضع الأصلي. (بالنسبة لطاقتي الحركة والوضع)

- طاقة الحركة تكون أكبر ما يمكن، بينما طاقة الوضع تساوى صفر.

19- قلت كتلة جسم متحرك للنصف مع ثبوت سرعته. (بالنسبة لطاقة الحركة)

- تقل طاقة حركة الجسم للنصف.

20- زادت سرعة جسم متحرك للضعف مع ثبوت كتلته. (بالنسبة لطاقة الحركة)

- تزداد طاقة حركة الجسم الى أربعة أمثال قيمتها.

21- غياب أحد الكائنات الحيـة المتواجدة فى نظام بيئي فى حالة اتزان.

- يؤثر على باقي أفـراد السلسلة الغذائية مما يؤدى إلى حدوث خلل فى هذا التوازن البيئي وربما تدميره.

22- الزيادة فى أعداد الكائنات المستهلكة الأولية المتواجدة فى نظام بيئي فى حالة اتزان.

- تؤدى إلى نقص أعداد الكائنات المنتجة وزيادة أعداد الكائنات المستهلكة الثانوية مما يؤدى إلى حدوث خلل فى هذا التوازن البيئي.

23- نقص مصادر الغذاء فى نظام بيئي فى حالة اتزان.

- يؤدى إلى زيادة التنافس بين الكائنات الحية، وهو ما يؤثر على أعداد أفراد الجماعات الحيوية مما يؤدى إلى حدوث خلل فى هذا التوازن البيئي.

24- اختلاف ترتيب النيوكليوتيدات على الحمض النووي DNA .
- تختلف الجينات الموجودة على الكروموسوم الواحد مما يؤدى إلى اختلاف الصفة الوراثية المسئول عن إظهارها كل جين.

25- التغير في طبيعة جين معين.
- يؤدى إلى تغير الصفة الوراثية المسئول عنها هذا الجين وبالتالي تظهر صفة جديدة لم تكن موجودة من قبل تعرف بالطفرة.

26- شرب اللبن أو تناول منتجاته بالنسبة للأشخاص اللذين يعانون من عدم تحمل اللاكتوز.
- يشعرون بمغص وغثيان وأعراض أخرى جميعها مؤلمة.

27- تكون درجة حرارة السحب أقل من درجة التجمد.
- تتساقط الثلوج بدلا من المطر.

28- تجمع بلورات الثلج الصغيرة وقت حدوث العواصف الرعدية.
- يهطل البرد.

29- إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى قطعة الحجر الجيري ثم تقريب عود ثقاب مشتعل.
- يحدث تغير كيميائي فى مادة كربونات الكالسيوم المكونة للحجر الجيري، فيحدث تآكل للصخرة، وتتكون فقاعات غازية تجعل عود الثقاب ينطفئ.

30- تجمد الماء فى شقوق الصخور. (التمدد والانكماش الحرارى للمعادن المكونة للصخور)
- تحدث تجوية ميكانيكية فتنكسر وتتفتت الصخور.

31- سقوط الأمطار الحامضية على الصخور.
- تحدث تجوية كيميائية فتنكسر وتتفتت الصخور مع حدوث تغير فى تركيبها الكيميائي.

32- تعرض الرسوبيات للانضغاط على مدار السنين فى طبقات.
(تعرض الصخور النارية السطحية للتعرية والتجوية)
- تتكون الصخور الرسوبية.

****

13) <u>متى يحدث كل مما يلي:</u>

1- تساوى مقدار المسافة المقطوعة مع مقدار الإزاحة.
- عندما يتحرك الجسم في مسار مستقيم فى اتجاه ثابت.

2- تساوى مقدار سرعة الجسم مع مقدار المسافة التى يقطعها.
- عندما يقطع الجسم المسافة فى زمن قدره 1 ثانية.

3- عدم بذل القوة شغلًا (الشغل يساوى صفر).
- عندما يكون اتجاه تأثيرها عمودي (يساوى 90^0) على اتجاه الحركة.
- عندما يكون الجسم في حالة سكون (الإزاحة المقطوعة تساوى صفر).

4- طاقة وضع جسم تساوى صفر.

- عندما يكون الجسم على سطح الأرض (الارتفاع يساوى صفر).

5- طاقة حركة الجسم تساوي صفر.

- عندما يكون الجسم في حالة سكون (السرعة تساوى صفر).

6- طاقة حركة الجسم تساوي عددياً ضعف كتلة الجسم.

- عندما يكون مقدار سرعة الجسم عددياً يساوي 2.

****

أذكر الرقم الدال على كل من:

1- نسبة فلز النحاس في سبيكة البرونز. (%95)
2- نسبة فلز القصدير في سبيكة البرونز. (%5)
3- نسبة الطاقة التى تنتقل من مستوى غذائي إلى المستوى التالي فى هرم الطاقة. (% 10)
4- نسبة الطاقة التى تفقد عند الانتقال من مستوى غذائي إلى المستوى التالي فى هرم الطاقة. (% 90)
5- عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية للنحل. (32)
6- عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية لنبات الذرة. (20)
7- نسبة الماء في جسم الإنسان. (%70)
8- نسبة الماء من تركيب الأرض. (%71)
9- نسبة اليابس من تركيب الأرض. (% 29)
10- نسبة الماء العذب من الماء الموجود على سطح الأرض. (%3)
11- نسبة الماء المالح من الماء الموجود على سطح الأرض. (%97)
12- نسبة غاز الميثان من مكونات الغاز الطبيعي. (أكثر من %90)

****

14) أذكر أهمية واحدة لكل من:

1- الجرافيت (الكربون): يستخدم فى صناعة العمود الجاف.
2- سبيكة البرونز: تستخدم في صناعة الحلي والميداليات والتماثيل.
3- حمض الهيدروكلوريك (حمض المعدة): تفرزه المعدة ليساهم فى هضم الطعام.
4- لبن الماغنيسيا (هيدروكسيد الماغنسيوم): يستخدم كعلاج مؤقت لمعادلة حموضة المعدة.
5- جهاز pH ميتر: يحدد قيمة (pH) للمحاليل مباشرة بدقة حيث تظهر قيمة (pH) للمحلول مباشرة على الشاشة الرقمية للجهاز.
6- هيدروكسيد الكالسيوم [Ca(OH)2]: معادلة التربة الحامضية.
7- الطفرات المستحدثة في مجال الزراعة: تساعد على إنتاج ثمار بلا بذور وانتاج نباتات قمح لا تصاب بمرض صدأ القمح.

8- الرياح بالنسبة لدورة الماء: تحرك السحب التى تتجمع بداخلها قطرات الماء الدقيقة مكونة قطرات أكبر حجماً وأثقل وزناً.

9- الكائنات الحية بالنسبة لدورة الماء: يعد تبخر مياه العرق الذى يفرزه الإنسان والحيوان وعملية النتح فى النبات من مصادر بخار الماء في دورة الماء.

10- عملية تحلية مياه البحار: مواجهة نقص موارد المياه العذبة الصالحة للشرب أو الري وخاصة فى المناطق النائية.

11- الحجر الجيري فى المجالات الطبية: يستخدم مسحوق كربونات الكالسيوم الناتج من سحق صخر الحجر الجيري فى عمل الجبيرة المستخدمة للمصابين بكسور فى العظام.

****

15) رتب:

1- $_{13}Al$ – $_{17}Cl$ – $_{11}Na$ – $_{12}Mg$ (تصاعديا حسب درجة الانصهار)

➢ $_{13}Al > _{12}Mg > _{11}Na > _{17}Cl$

2- أسماك القرش – طحالب – بكتيريا – حشرات مائية – أسماك صغيرة. (كون سلسلة غذائية)

➢ طحالب ← حشرات مائية ← أسماك صغيرة ← أسماك القرش ← بكتيريا.

3- عشب – ثعبان – جرادة – فطريات – ضفدع – صقر. (كون سلسلة غذائية)

➢ عشب ← جرادة ← ضفدع ← ثعبان ← صقر ← فطريات.

4- DNA – الكروموسوم – النيوكليوتيدات – الجينات. (من المعقد الى البسيط)

➢ الكروموسوم ← DNA ← الجينات ← النيوكليوتيدات.

****

16) أكمل الجدول التالي:

المركب الكيميائي	الصيغة الجزيئية	النوع
1- حمض الهيدروكبريتيك.	H_2S	حمض
2- حمض الكبريتيك.	H_2SO_3	حمض
3- حمض الكبريتوز.	H_2SO_4	حمض
4- حمض الفوسفوريك.	H_3PO_4	حمض
5- حمض الهيدرويوديك.	HI	حمض
6- حمض الكربونيك.	H_2CO_3	حمض
7- هيدروكسيد الأمونيوم.	NH_4OH	قلوي
8- هيدروكسيد الماغنسيوم.	$Mg(OH)_2$	قلوي
9- أكسيد الماغنسيوم.	MgO	أكسيد
10- ثالث أكسيد الكبريت.	SO_3	أكسيد

11- كبريتات الأمونيوم.	$(NH_4)_2SO_4$	ملح
12- بروميد الكالسيوم.	$CaBr_2$	ملح
13- فوسفات البوتاسيوم.	K_3PO_4	ملح
14- كربونات الصوديوم.	Na_2CO_3	ملح
15- نترات الأمونيوم.	NH_4NO_3	ملح

****

17) أسئلة متنوعة:

1- احسب سرعة جسم يقطع مسافة قدرها 40 km في زمن قدره ساعتين.

$$v = \frac{d}{t} = \frac{40}{2} = 20 \text{ km/h.}$$

****

2- احسب مقدار الشغل المبذول عند التأثير بقوة مقدارها 40 N على جسم لإزاحته 10 m فى نفس اتجاه القوة.

$$W = F \times s = 40 \times 10 = 400 \text{ J.}$$

****

3- يبذل شغلا مقداره 150 kJ لرفع جسم كتلته 50 kg من سطح الأرض إلى ارتفاع فوق سطح الأرض. احسب: (أ) طاقة وضع الجسم. (ب) مقدار الارتفاع.

(علما بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية تساوى تقريبا 10 N/kg)

- طاقة وضع الجسم (PE) = مقدار الشغل المبذول على الجسم = 150 kJ

= 150 X 1000 = 150000 kJ

- مقدار الارتفاع (h)

$$h = \frac{150000}{50 \times 10} = 300 \text{ m}$$

****

4- احسب طاقة الحركة لجسم وزنه 20 N ويتحرك بسرعة 3 m/s.

(علما بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية تساوى تقريبا 10 N/kg)

$$m = \frac{w}{g} = \frac{20}{10} = 2 \text{ kg.}$$

$$KE = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (3)^2 = 9 \text{ J.}$$

****

5- احسب كتلة جسم يتحرك بسرعة 5 m/s إذا كانت طاقة حركته 0.5 kJ.

KE = 0.5 x 1000 = 500J

$$m = \frac{2KE}{v2} = \frac{2 \, x \, 500}{5 \, x \, 5} = 40kg.$$

****

6- احسب سرعة جسم كتلته 2000 gm وطاقة حركته 25 J.

m = 2000 ÷ 1000 = 2kg.

$$v^2 = \frac{2KE}{m} = \frac{2 \, x \, 25}{2} = 25.$$

$$v = \sqrt{25} = 5m/s.$$

****

7- احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك إذا علمت أن طاقة وضعه تساوى 30 J وطاقة حركته 40J.

ME = KE + PE = 40 + 30 = 70 J.

****

8- سقط حجر كتلته 5 Kg من ارتفاع 8 m احسب طاقة الحركة وطاقة الوضع للحجر عند:

(أ) بداية سقوط الحجر. (ب)عند المنتصف. (ج) لحظة وصوله لسطح الأرض.

(علما بأن شدة مجال الجاذبية 10 N/kg)

عند بداية سقوط الحجر:

KE = Zero

ME = PE= m x g x h= 5 x 10 x 8 = 400 J.

عند المنتصف:

$$PE = KE = \frac{1}{2} ME = \frac{1}{2} x \, 400 = 200J.$$

لحظة وصوله لسطح الأرض:

PE = Zero

KE = ME = 400 J.

****

9- ما مقدار الطاقة التي تصل إلى المستوى الثالث فى سلسلة غذائية إذا كانت طاقة المستوى الأول تساوى 1000 وحدة طاقة.

- مقدار الطاقة التي تصل إلى المستوى الثاني = 1000 ÷ 10 = 100 وحدة طاقة.
- مقدار الطاقة التي تصل إلى المستوى الثالث = 100 ÷ 10 = 10 وحدة طاقة.

كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

